

# GASELLENE I NORGE

*En teoretisk analyse av de raskest  
voksende bedriftene*

ANTHONY NÆSS



MASTEROPPGAVE  
SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE  
ØKONOMISK INSTITUTT

UNIVERSITETET I OSLO

HØSTEN 2012



© Anthony Næss

2012

GASSELLENE I NORGE – En teoretisk analyse av de raskest voksende bedriftene

<http://www.duo.uio.no/>

Reprosentralen, Universitetet i Oslo



# Sammendrag

Gasellebedrifter utgjør rundt to til fire prosent av den samlede foretaksmassen i Norge, og spiller en viktig rolle for å skape vekst og arbeidsplasser. I oppgaven presenterer jeg en Putty-Clay modell som viser at fremveksten av gasellebedrifter avhenger av fundamentale forhold i økonomien. I modellen vil forventninger om fremtidige inntekter og utgifter være av betydning for gasellebedrifters valg. Analyse av modellen indikerer at fremveksten av gasellebedrifter er et resultat av konjunktursituasjonen i Norge, og spesifikke vekstvilkår i næringssektorer og regioner. Disse faktorene påvirker den løpende driften, investeringene i produksjonsutstyr og sysselsettingen til gasellebedrifter.



# Forord

En stor takk til veileder, professor Jon Vislie, for tydelige innspill. Din veiledning har vært til stor nytte. Jeg vil også takke professor Karen Helene Ulltveit-Moe for hjelp med forarbeidet til oppgaven, samt Tor Einar Ljønes i Dagens Næringsliv for tilsendt data og materiale.

Eventuelle feil og mangler er helt og holdent mitt ansvar.





# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>V</b>
<b>Forord.....</b>	<b>VII</b>
<b>Innholdsfortegnelse .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Innledning .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Vekst i bedrifter.....</b>	<b>3</b>
2.1 Introduksjon.....	3
2.2 Hva er en vekstbedrift? .....	3
2.3 Hva kjennetegner forskningen? .....	5
2.3.1 Målemetoder.....	5
2.3.2 Vekstindikatorer .....	5
2.3.3 Tid .....	7
2.3.4 Realisert vekst .....	7
2.3.5 Bedriftsdemografi.....	8
<b>3 En enkel modell .....</b>	<b>11</b>
3.1 Introduksjon.....	11
3.2 Modellbeskrivelse og viktige antagelser .....	11
3.3 Driftsbetingelsen.....	13
3.4 Introduksjonen av ny teknologi .....	14
3.5 Investeringsbetingelsen .....	15
3.6 Resultater .....	18
<b>4 Gasellene i Norge .....</b>	<b>20</b>
4.1 Utvikling over tid.....	20
4.2 Næringstilhørighet .....	24
4.3 Regional fordeling .....	26
<b>5 Videre diskusjon.....</b>	<b>31</b>
<b>6 Konklusjon.....</b>	<b>34</b>
<b>Litteraturliste.....</b>	<b>35</b>

## **Tabeller**

1	Dagens Næringslivs gassellekriterier.....	5
2	Gasellebedrifter og andre foretak fordelt etter omsetning i 2006 .....	9
3	Eierforhold i gasellebedrifter, grad av autonomi .....	10
4	Aldersfordeling til gasellene-2007 etter etableringsår, målt i prosent. ....	22
5	Andel vekstbedrifter fordelt på næringer. ....	25
6	Gaseller per 10.000 innbyggere, fylkesfordeling 2007-2011.....	27
7	Gaseller per 10.000 arbeidstakere, fylkesfordeling, 2007-2011 .....	28
8	Antall gaseller per 10.000 innbyggere, kommuner med over 20.000 innbyggere .....	29

## **Figurer**

1	Ex ante og ex post produktfunksjonen .....	12
2	Driftsbetingelsen .....	15
3	Antall gaseller per år fra 2003-2011 .....	20
4	Regional fylkesfordeling av gasellebedrifter .....	23
5	Andel gasellebedrifter fordelt på hovednæringer, 2003-2008 .....	22
6	Fylkenes andel av AS/ASA og gasellebedrifter i 2007 .....	27

# 1 Innledning

Verdiskapningen i Norge er med på å legge grunnen for vår levestandard. En erkjennelse av at økt verdiskapning avhenger blant annet av bedrifters evne og vilje til å utvikle seg, som i mange tilfeller er ensbetydende med vekst, har gjort at bedrifter som vokser raskere enn gjennomsnittet i foretaksverdenen, og entreprenørene bak, blir viet mye oppmerksomhet fra næringslivspressen, academia, byråkrater og politikere. Virksomheter som vokser hurtigere enn normalen blir ofte omtalt som gasselebedrifter, vekstbedrifter og hurtigvoksende foretak. Bruken av forskjellige betegnelser er problemfri. Det er derimot knyttet utfordringer til at ulike definisjoner og typologier på hurtig vekst brukes om hverandre. Oppgaven vil redegjøre for sentrale definisjoner av vekst.

Siden 2003 har Dagens Næringsliv laget en årlig kåring av de raskest voksende bedriftene i Norge. Det er knyttet stor prestisje til kåringen; 15 fylkesvinnere blir nominert til en landsfinale hvor årets gaselebedrift kåres. Spennende historier som gir et innblikk i det daglige livet til gaselebedrifter har engasjert Dagens Næringslivs lesere, og forklarer noe av interessen. Fra akademisk hold og myndighetenes ståsted er gasellene interessante på grunn av deres bidrag til verdiskapning. Dagens Næringsliv (2011) viser at gaselebedrifter har stått for nærmere 80 prosent av sysselsettingsveksten i Norge fra 2005 til 2010.

Forskning om vekst i bedrifter fastslår at hurtig vekst er et sjeldent fenomen. Kun en liten andel av Norges 360.000 registrerte foretak regnes som hurtigvoksende. De fleste virksomheter vil aldri vokse noe særlig. Formålet med oppgaven er å bygge et teoretisk fundament som kan forklare hvorfor noen bedrifter blir gaseller. Med utgangspunkt i den økonomiske modellen vil jeg sammenligne modell og empiri for å se om modellen egner seg til å belyse dette.

Kapitel 2 presenterer sentrale bidrag fra forskningen om virksomheter som vokser hurtigere enn normalen. Det første avsnittet presenterer flere definisjoner av vekstbegrepet. Operasjonaliseringen av vekstbegrepet avviker og skaper forvirring. Allikevel er det lite som tyder på at forskningen vil enes om en bestemt definisjon eller metode for å identifisere vekst. Inspirasjonen til det andre avsnittet kommer fra Delmar et al. (2003) sin litteraturgjennomgang av raskt voksende bedrifter. Her vil jeg beskrive forhold av betydning for forskningen om vekst, og vekst i bedrifter.

Kapitel 3 etablerer en teoretisk tilnærming hvor fremveksten av norske gaselebedrifter kan analyseres. For å få frem mekanismer som virker på foretaksdynamikken og fremveksten

av nye gassellebedrifter introduserer jeg en enkel mikroøkonomisk modell basert på Putty-Clay-rammeverket etter Johansen (1959). Modellen tar utgangspunkt i ex ante mikroproduktfunksjonen, introdusert av Johansen (1972).

I kapitel 4 kartlegger jeg gassellebedriftene med utgangspunkt i data fra Dagens Næringsliv og overlappende empiriske oversiktsanalyser laget av Vatne (2009) og Bastesen og Vatne (2009). Vatne (2009) gjennomgår gassellebedrifter med utgangspunkt i 2007-kåringen (perioden fra 2003 til 2006). Bastesen og Vatne (2009) baserer seg i hovedsak på regnskapsdata fra Brønnøysundregistrene i perioden 2000 til 2006. På bakgrunn av funnene drøfter jeg i hvilken grad modellen synes å være i overenstemmelse med de empiriske funnene.

I kapitel 5 vil jeg drøfte relevante forhold rundt modellen for ytterligere kartlegge modellens egnethet for studier av gassellebedrifter.

Kapitel 6 avslutter oppgaven, og er viet til konklusjonen.

## 2 Vekst i bedrifter

### 2.1 Introduksjon

Flere synonymer blir brukt om bedrifter som vokser hurtigere enn normalen. Det er vanlig å bruke betegnelser som raskt- hurtig- voksende bedrifter og foretak, vekstbedrifter og vekstforetak, høyvekst- og medium vekstforetak. Gasellebegrepet er mest brukt i næringslivsjournalistikken.

Birch (1979) blir av mange regnet som starten på nyere forskning om hurtig voksende bedrifter. I sin studie konkluderer Birch med at mindre virksomheter står bak en disproporsjonal stor andel av den amerikanske sysselsettingsveksten. Birch viser at nyetablerte bedrifter med 20 til 499 ansatte, skaper flesteparten av nye jobber (Bastesen og Vatne 2009, s. 4). Birch (1979, 1987) argumenterer for at tidligere studier av vekstbedrifter overvurderer større virksomheters bidrag til å skape nye arbeidsplasser, fordi de kategoriserer bedriften som enten stor eller liten på bakgrunn av størrelsen i år t, samtidig som de forutsetter at store bedrifter i år t, også er store i år t-1. Birch kategoriserer bedrifter etter størrelse fra året vekststudien blir iverksatt, og finner ut at små bedrifter bidrar til å skape nye arbeidsplasser i langt større grad enn tidligere analyser har vist (Ahmad 2006, s. 168)<sup>1</sup>. Birchs opprinnelige arbeid er omdiskutert. Davids et al. (1996) kritiserer både metoder og resultater.

Delmar et al. (2003) mener hurtig vekst er et flerdimensjonalt fenomen som vekststudier må ta hensyn til. Flere studier viser at bare en relativt liten andel av alle bedrifter vil vokse. Flertallet av nyetablerte virksomheter vokser ikke i det hele tatt, men forblir små eller legger ned virksomheten (Spilling et al. 2011, s. 17).

### 2.2 Hva er en vekstbedrift?

I følge Delmar et al. (2003) og Acs et al. (2008) har antall studier som fokuserer på vekstbedrifter økt betraktelig de siste 20 årene. Henrekson og Johansson (2010) mener allikevel at kunnskapen om vekstbedrifter fortsatt er begrenset. Vekststudier avviker både med hensyn på resultat og metode.

I litteraturen er begrepet vekst brukt om både endringer i størrelse og om prosessen som leder til endring. Gasellebegrepet er også brukt om raskt voksende virksomheter, og ble

---

<sup>1</sup> Birch kommer frem til at 82 % av sysselsettingsveksten i USA på 70-tallet skjer i små bedrifter.

introdusert av Birch (1979). Begrepet henspiller seg på grasiøse hjortedyr som hopper høyt og løper fort (Vatne 2009). Birch et al. (1995) definerer gaseller (vekstforetak) som foretak med en omsetningsvekst på minimum 20 prosent i året og en omsetning på minst 100.000 USD i begynnelsen av måleperioden. Noen studier omtaler en gitt prosentandel av de raskest voksende virksomhetene som gaseller (Henrekson og Johansson 2010).

Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling (OECD) definerer høyvekstforetak som virksomheter hvor veksten i sysselsetningen overstiger 20 prosent i løpet av en tre års periode, gitt at virksomheten har minst ti ansatte i begynnelsen av måleperioden. Gaseller er høyvekstforetak yngre enn fem år (Ahmad 2006).

I Norge skiller Statistisk sentralbyrå (2010) mellom tre typer vekstforetak. Såkalte høyvekstforetak har gjennom en periode på tre år en gjennomsnittlig årlig vekst på 20 prosent eller mer. Medium vekstforetak er foretak med en gjennomsnittlig årlig vekst på 10-19 prosent. I begynnelsen av vekstperioden må vekstforetakene har minst fem ansatte og veksten måles både i omsetning og i antall ansatte<sup>2</sup>. Den siste typen av vekstforetak er gaseller. SSB definerer en gaselle som et fire eller fem år gammelt høyvekstforetak.

I Spilling et al. (2011) er en vekstbedrift definert som et foretak med minst 10 ansatte ved starten av måleperioden, og en gjennomsnittlig vekst i omsetning eller sysselsetting på minst 20 prosent per år over en treårsperiode.

Innovasjon Norges definisjon av små og mellomstore bedrifter med vekstambisjoner og potensial, omfatter SMB som er eldre enn fem år, med en omsetning på minst fem millioner NOK og en forventet vekst i omsetningen på minst 100 prosent i løpet av de nærmeste fire årene eller 20 prosent per år over en fireårsperiode (Spilling et al. 2011, s. 72).

Den årlige gassellekåringen til Dagens Næringsliv krever at vekstbedriftene tilfredsstiller et sammensatt sett av kriterier som er forankret i akademisk litteratur. Kriteriene er vanskelige å tilfredsstille og gasellene utgjør et lite mindretall av foretak i Norge<sup>3</sup>. Utvalget består av alle norske bedrifter som oppfyller utvalgskriteriene<sup>4</sup>. Som vist i tabell 1 er omsetning den eneste vekstindikatoren. Det er ingen påmelding til kåringen, opplysningene om utvalget hentes ut fra Brønnøysund-registrene av AAA Soliditet. Siden gassellekåringene tar hensyn til den relative veksten i foretak, vil mindre virksomheter være overrepresentert i utvalget. AAA Soliditet rangerer gasellebedriftene i 2011 etter et poengsystem som tar hensyn til omsetningsveksten fra 2008 til 2009, fra 2009 til 2010 og fra 2010 til 2011, og den samlede

---

<sup>2</sup> Minimumsgrensen for antall ansatte forhindrer en overrepresentasjon av små bedrifter.

<sup>3</sup> Rundt 3-4 % av alle norske ASA og AS med en eller flere ansatte.

<sup>4</sup> Rene eiendomsselskaper, investeringsselskaper, offentlig forvaltning og holdingselskaper er ekskludert.

veksten i omsetning fra 2008 til 2011. Omsetningsveksten i fireårsperioden fra 2008 til 2011 veier tyngst i poengberegningen, som også tar hensyn til AAA Soliditets egen rating, og eventuelle revisorankmerkninger.

**Tabell 1. Dagens Næringslivs gasellekriterier**

Levert godkjente regnskap til Brønnøysundregistrene.
Minst doblet omsetningen over de siste fire årene.
Omsetning på over en million kroner det første året av de siste fire årene.
Positivt samlet driftsresultat.
Unngått negativ inntektsvekst.
Vært aksjeselskap med et uendret organisasjonsnummer gjennom hele perioden <sup>5</sup> .

Kilde: Dagens Næringsliv

## 2.3 Hva kjennetegner forskningen?

### 2.3.1 Målemetoder

Vekst kvantifiseres i absolutte eller relative størrelser. Valget av et absolutt eller et relativt mål på vekst påvirker forholdet mellom størrelse, og alt som korrelerer med størrelse og vekst. Et absolutt mål vil i større grad knytte vekst til store bedrifter, mens bruk av en relativ målemetode vil i større grad knytte vekst til mindre bedrifter. Bruken av forskjellige målemetoder reduserer mulighetene for å forbinde og sammenligne resultater på tvers av studier.

### 2.3.2 Vekstindikatorer

Omsetning og sysselsetting er de mest brukte indikatorene på vekst. Produksjon, verdi av eiendeler, markedsandeler og overskudd er også brukt. Det er få teoretiske argumenter i favør av en bestemt vekstindikator eller metode for å identifisere vekst i bedrifter. Noen studier kombinerer flere indikatorer til et sammensatt mål på vekst som Acs et al. (2008). Siden omsetningsdata er lett tilgjengelig, lite sensitiv ovenfor kapitalintensiteten og den vertikale

---

<sup>5</sup> Registrert som et selskap med begrenset ansvar, enten aksjeselskap (AS) eller et allment aksjeselskap (ASA).

integrasjonen i markedet, er omsetning regnet som den beste enkeltstående vekstindikatoren<sup>6</sup>. Fordi økt etterspørsel leder til større omsetning, ofte før andre indikatorer vokser, er det argumentert for at vekstprosessen peker på omsetning som en naturlig vekstindikator (Delmar et al. 2003). Spilling et al. (2001) viser at omsetningsvekst samvarierer positivt med økt bearbeidingsverdi (økt verdiskaping), men ikke økt sysselsetting. Høy inflasjon og fluktuasjoner i valutakurs kan redusere bruksverdien. Omsetningsvekst kommer ikke alltid først i vekstprosessen, en bedrift kan vokse i ansatte og eiendeler før omsetningen vokser. I den ressursbaserte teorien er bedriften en oppsamling av kunnskap og ressurser. Gitt dette, mener Delmar et al. (2003) at en vekstanalyse bør ta hensyn til akkumulasjonen av alle ressurser i en virksomhet, inkludert arbeidskraften.

Sysselsetting regnes som en naturlig vekstindikator i studier om jobbskaping, men endringer i den vertikale integrasjonen i markedet, nye kjøpsbeslutninger, produktivitetsendringer og substitusjonsmuligheter i produksjonen reduserer dens bruksverdi som vekstindikator. Bedrifter kan også øke produksjonen og akkumulere eiendeler uten at sysselsettingen endrer seg spesielt (Delmar et al. 2003). Bastesen og Vatne (2009) mener det er utfordrende å få korrekte sysselsettingstall. Forskning viser at vekstbedrifter bidrar disproporsjonalt mye til sysselsettingsveksten i samfunnet. Henrekson og Johansson (2010, s. 240) konkluderer med at vekstbedrifter står for nesten alle nye jobber som blir skapt. Storey (1994) viser at fire prosent av alle foretak står for 50 prosent av den samlede brutto-veksten i sysselsetting, kjent som fire-prosent-regelen<sup>7</sup>. NESTA (2009) mener at de seks prosent raskest voksende bedriftene, skaper halvparten av de nye jobbene. Spilling (2000) dokumenterer at skjevfordelingen også er betydelig i Norge. Tre prosent av alle foretak står for rundt 60 prosent av brutto-veksten i sysselsettingen (Spilling et al. 2011). Til tross for nedgangen i antall gasselbedrifter har bidraget til den totale sysselsettingen vokst fra 27.250 årsverk i 2008 til 52.610 årsverk i 2011. 225.000 var i 2005 sysselsatt i en bedrift med gasselstatus minst en gang i perioden 2003-2005. I 2010 var 335.000 sysselsatt i en bedrift med gasselstatus minst en gang i perioden 2003-2010. Gasselbedrifter har dermed stått for nærmere 80 prosent av sysselsettingsveksten i Norge fra 2005 til 2010 (Dagens Næringsliv 2011). Acs et al. (2008) mener at nesten all sysselsettings- og omsetningsvekst i den amerikanske økonomien kan spores tilbake til «high-impact-firms».

Andre vekstindikatorer har åpenbare svakheter og er lite brukt i forskningen.

---

<sup>6</sup> I Norge er omsetningstallene til alle aksjeselskap kvalitetssikret av revisor (Vatne 2009).

<sup>7</sup> Med bruttovekst menes sum vekst generert i alle foretak som har vokst i perioden. Ved utregning av nettovekst tar man hensyn til sysselsettingstapet i foretak som har redusert eller avviklet sin virksomhet.



Sammenligning av produksjon og markedsandeler forutsetter at bedriftene selger relativt homogene varer. Verdi av eiendeler henger sammen med kapitalintensiteten i en næring og kan endres over tid uten at bedriften vokser. Disse indikatorene har dermed begrenset anvendbarhet, men kan eksempelvis være nyttige for sammenlikning av foretak innenfor samme bransje eller som opererer i likartede markeder (Spilling et al. 2011, s. 16). Overskudd er et kjennetegn på vellykkede bedrifter, men en sammenheng mellom profitt og størrelse (vekst), lar seg først identifisere når man aggregerer data for flere bedrifter eller observerer et enkelt foretak over en lengere periode (Delmar et al. 2003, s. 193).

### **2.3.3 Tid**

I empirisk forskning er det vanlig å studere størrelsesforskjeller i en eller flere vekstindikatorer på ulike tidspunkt. Tidsintervall på fire år er mest brukt (Bastesen og Vatne 2009). Siden utviklingen mellom og utenfor målepunktene overses, kan tilfeldige variasjoner påvirke resultatene. Observasjoner fra flere perioder kan redusere avvik (Weinzimmer et al. 1998). Men dette er kritisert fordi relevante variasjoner i veksten kan forbli uidentifiserte. Videre kan det tenkes at gradvis og monoton vekst skyldes andre årsaker enn et ikke-monotont vekstforløp. Varierende vekstforløp vil med stor sannsynlighet innebære ulike implikasjoner for den daglige driften og muligens også de langsiktige resultatene (Delmar et al. 2003, s.195).

Regularitet i bedrifters vekst har i all hovedsak blitt neglisjert i empiriske studier. Studier som drøfter temaet har vist at vekstindikatorer korrelerer moderat over tid. Det følger at populasjonen av vekstbedrifter er ustabil og endres over tid (Delmar et al. 2003 s. 195). Vatne (2009) finner at 68 prosent av gassellebedriftene i 2007 er førstegangsgasseller, mens 20 prosent av bedriftene har vært gassellebedrifter i minst tre fireårsperioder.

### **2.3.4 Realisert vekst**

Bedrifter vokser gjennom intern ekspansjon (organisk), gjennom oppkjøp eller overtakelse av andre virksomheter eller som en kombinasjon. Det er mer sannsynlig at organisk vekst resulterer i nye arbeidsplasser (faktisk vekst i sysselsettingen) enn vekst gjennom oppkjøp, hvor eksisterende jobber flyttes eller rasjonaliseres vekk mellom organisasjoner. For samfunnets del er oppkjøp allikevel viktig fordi det frigjør arbeidskraft og andre ressurser til mer produktiv bruk. Vekst kan også realiseres gjennom diversifisering eller eksternalisering

der veksten kanaliseres ut i datterselskaper eller til leverandører, eller gjennom en entreprenør som eier og kontrollerer en portefølje av virksomheter hvor veksten i hver virksomhet kan være liten, men den samlede veksten er stor (Spilling et al. 2011 s. 16f).

Penrose (1959) forbinder organisk vekst med små bedrifter, yngre bedrifter og fremvoksende næringer, mens vekst gjennom oppkjøp assosieres med store bedrifter, eldre bedrifter og utviklede næringer. Vatne (2009) viser at vekstbedrifter i utviklede næringer vokser i stor grad gjennom oppkjøp av mindre effektive konkurrenter. En kombinasjon av oppkjøp og organisk vekst er en vanlig strategi for å oppnå hurtig ekspansjon av salg og produksjonskapasitet.

### **2.3.5 Bedriftsdemografi**

Det er grunn til å tro at størrelse, alder, næringstilknytning og eierskap er demografiske variabler som påvirker bedrifters vekst. Delmar et al. (2003) mener tidligere studier ikke har tatt nok hensyn til demografi og er derfor delvis skyld i motstridene resultat fra forskningen.

Sutton (1997) mener forholdet mellom størrelse og vekst har vært et sentralt tema i forskningen, siden Gibrat (1931) presenterer den første formelle modellen for virksomheters dynamikk og næringsstruktur, kjent som Gibrat's lov. Gibrat argumenterer for at bedrifter vokser uavhengig av størrelse og at en proporsjonal endring i størrelsen til en bedrift vil for en gitt periode være like sannsynlig for alle bedriftene i et marked, uavhengig av den initiale størrelsen. Det er like sannsynlig at en bedrift som omsetter for 100 millioner dollar doubler omsetningen som en bedrift med en omsetning på hundretusen dollar (Mansfield 1962, s. 1030ff).

Empiriske studier kommer til motstridene konklusjoner om forholdet mellom størrelse og vekst. Noen studier viser at vekstrate og størrelse er uavhengig, andre slår fast at Gibrat's lov kun gjelder for store bedrifter eller i bestemte næringer. Flertallet av studiene viser at vekst avtar med størrelse og at de raskest voksende virksomhetene er små. Noen studier forsvarer Gibrat's lovs gyldighet over tid.

I henhold til EU (2006) er flertallet av norske virksomheter små eller mellomstore, hvorav de fleste regnes som mikroforetak, dvs. bedrifter med færre enn 10 ansatte, en omsetning på mindre enn 2 mill. euro (ca. 16 mill. kroner) og en årlig samlet balanse på under 2 mill. euro. Fra tabell 3 kan man se at også flertallet av gassellebedriftene tilhører gruppen av små og mellom store bedrifter. Omsetningstallene viser at gassellebedriftene er

underrepresentert blant de minste aksjeselskapene med en omsetning på mindre enn 5 mill. kroner i året, og overrepresentert i alle andre inntektsintervaller (Vatne 2009 s. 7).

**Tabell 2. Gasellebedrifter og andre foretak fordelt etter omsetning i 2006**

Salgsinntekter i mill. kroner	Gaseller <sup>8</sup>		Alle foretak <sup>9</sup>	
	# av foretak	Prosent	# av foretak	Prosent
< 5	454	12,6	53.790	56,9
> 5 < 10	797	22,2	14.524	15,4
> 10 < 20	836	23,2	10.684	11,3
> 20 < 50	776	21,6	8.920	9,4
> 50 < 100	358	10,0	3.295	3,5
> 100	374	10,4	3.260	3,5
Total	3.595	100	94.473	100

Kilde: Vatne (2009)

Tabell 2 viser at 56,9 prosent av totalpopulasjonen har en omsetning på mindre enn 5 mill. kroner i året, mens bare 12,6 prosent av gasellene faller inn under denne kategorien. 20,4 prosent av gasellene har en årlig omsetning på over 50 mill. kroner, tilsvarende tilhører 7 prosent av totalpopulasjonen denne kategorien. Målt i omsetning er gasellebedriftene derfor relativt sett større enn gjennomsnittsforetaket. Bastesen og Vatne (2009, s. 13) finner at gasellebedrifter i gjennomsnitt har 2,1 ganger større omsetning enn totalpopulasjonen av bedriftene. De konkluderer derfor med at gasellebedriftene er både yngre og større enn gjennomsnittsforetaket.

Sammenhengen mellom alder og vekst er entydig. Både generelle og næringsspesifikke studier viser at vekst avtar over tid. Ahmad (2006) forklarer dette dels ved lærings- og ekspansjonsprosessen små bedrifter ofte gjennomgår. Dette innebærer at de enten fortsetter å vokse til sin optimale størrelse eller avviker driften, og dels ved korrelasjon mellom liten størrelse og potensiale for vekst.

Næringstilhørighet påvirker vekstforløpet i en bedrift (Delmar et al. 2003 s.197). Vatne (2009) mener at vekstbedrifter etablerer seg i næringer hvor utsiktene til vekst er gode. Det kan være store forskjeller i ulike næringers eller bransjers vekstrate. Foretak som overlever de første årene etter oppstart i innovative næringer, har senere en høyere vekst og overlevelseshastighet. I mer stabile næringer, finner man nyetablerte foretak som vokser i

<sup>8</sup> 3.595 av totalt 3.650 bedrifter med gasellestatus i 2007 inngår i totalpopulasjonen til Vatne (2009).

<sup>9</sup> Totalpopulasjonen består av 94.473 bedrifter. Næringssektorer (ISIC 65, 67, 75, 85) hvor bedrifter primært drives som enten et holding-, eiendoms- eller investeringsselskap, og sektorer med et høyt innslag av offentlige virksomheter og restriksjoner på etablering og drift av privat virksomhet er utelatt fra totalpopulasjonen. Bedrifter uten lønns- og sosiale kostnader er også utelatt.

dynamiske vekstnisjer innenfor disse næringene (Spilling et al. 2011, s 21). Moreno og Casillas (2007) mener hurtig vekst må ses i sammenheng med bedriftens næring.

Eierforholdets betydning for vekst i bedrifter er i følge Delmar et al. (2003) usikker. Spilling et al. (2011) viser til at selskapsform påvirker vekst, siden flere studier viser at aksjeselskap vokser raskere enn enkeltpersonforetak eller ansvarlige selskap. I litteraturgjennomgangen til Nyborg (1999) blir det vist at selskapsform påvirker vekst, og at aksjeselskap vokser raskere enn enkeltpersonforetak eller ansvarlige selskap. Statistisk sentralbyrå (2010) finner at nesten samtlige høy-vekst foretak er registrerte aksjeselskap. I følge Vatne (2009) er så å si alle norske gasellebedrifter aksjeselskap med begrenset ansvar.

**Tabell 3. Eierforhold i gasellebedrifter, grad av autonomi**

Type eierskap			Sum andel
Autonom bedrift	Tilknyttet et annet foretak:		
	som eier mellom 50-99 % av bedriften	som eier 100 % av bedriften	
61,4 %	13,2 %	25,4 %	100 %

Kilde: Vatne (2009)

Det store flertallet av gasellebedrifter er registrert som vanlige aksjeselskap med begrenset ansvar. I 2007 var kun 13 gasellebedrifter registrert som allmennaksjeselskap (Vatne 2009). Tabell 3 viser at flertallet av bedriftene er autonome og frittstående selskap. 61,4 prosent er selvstendige foretak uten noen dominerende institusjonell eier. 25,4 prosent er heleid av et annet foretak mens 13,2 prosent har en dominerende institusjonell eier som kontrollerer mellom 50 og 99 prosent av aksjene i virksomheten. Selv om nesten 40 prosent av bedriftene er knyttet til andre foretak anslår Vatne (2009, s. 8) at mellom 85 og 90 prosent operer som uavhengige selskap grunnet skattemessige forhold og risikospredning (porteføljeforvaltning).

Blant gasellebedriftene med en dominerende eier er 1.255 eid av et annet norsk foretak. 44 bedrifter er eid av et svensk foretak. Danske foretak følger etter med kontroll over 27 vekstforetak. Videre følger Nederland, Tyskland, England og en rekke andre europeiske land. Kun to av 3.595 gasellebedrifter blir kontrollert av nordamerikanske eierinteresser (Vatne 2009 s. 8).

## 3 En enkel modell

### 3.1 Introduksjon<sup>10</sup>

I dette kapitlet setter jeg opp en enkel mikroøkonomisk modell basert på Putty-Clay-rammeverket etter Johansen (1959). Modellen fokuserer på ex ante mikro produktfunksjonen, introdusert av Johansen (1972). Putty-Clay-teknologi impliserer ex ante substitusjonsmuligheter og ex post fast innsatsfaktorforhold i produksjonen. Forut for produksjonen kan bedrifter velge både kombinasjonen av og mengden innsatsfaktor fritt, men etter at investeringsbeslutningen er tatt vil faktorinnsatsen- og forholdet være gitt i resten av gassellebedriftens levetid eller til neste teknologiske oppgradering hvor hele kapitalbeholdningen blir erstattet.

### 3.2 Modellbeskrivelse og viktige antagelser

Modellen tilfredsstiller den vanlige neoklassiske antagelsen om positiv og avtakende grenseproduktivitet for alle innsatsfaktorer. Men skiller seg fra neoklassisk teori hvor bedriftene løpende tilpasser faktorinnsatsen. En bedrift er profittmaksimerende og produserer et gode ved hjelp av de to innsatsfaktorene arbeid og kapital. Både mengden og forholdet mellom innsatsfaktorene er låst etter den initiale investeringen i kapital.

Teknologisk fremgang er av «embodied» natur og innebærer at en bedrift med kapital fra årgang  $t$  må erstatte hele kapitalbeholdningen for å nyttiggjøre seg nye produksjonsteknikker og ny tilgjengelig kunnskap i periode  $t + 1, t + 2, \dots$ . Alderen til produksjonsutstyret forklarer produktivitetsforskjeller mellom bedrifter. Bedrifter med kapital av en nyere årgang er mer produktive. Modellen gjenspeiler dette ved at bedrifter med en eldre kapitalbeholdning bruker mer arbeidskraft enn bedrifter med nytt produksjonsutstyr, for et likt produksjonsnivå.

Eksistensen til en gassellebedrift forutsetter kapital. Hvorvidt dette er tilgjengelig avhenger av at en entreprenør eller bedrift beregner nåverdien av fremtidige inntekter og utgifter minus investeringskostnaden, gitt årgang og teknologi, til å være positiv. Ex post faktorforhold medfører at alle optimale tilpasninger avhenger av prisene i investeringstidspunktet og fremtiden. Siden fremtidige priser er ukjente har forventninger en

---

<sup>10</sup> Modelloppsettet er hentet fra Førsund og Vislie (2011).

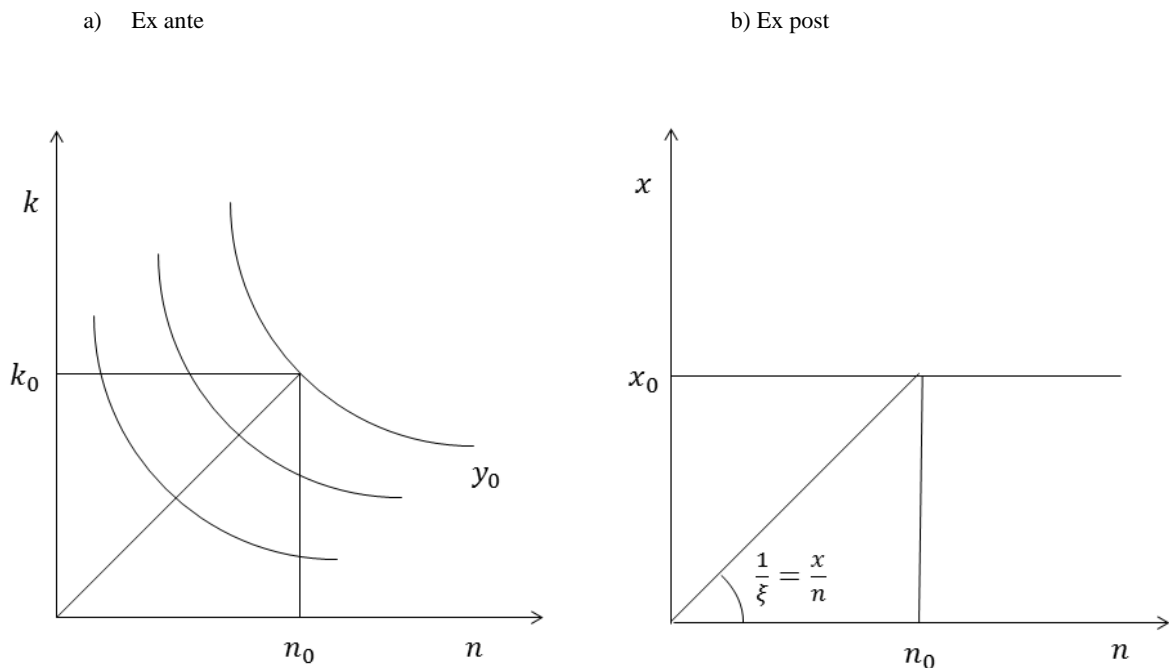
sentral rolle i modellen. Produksjon i en etablert gasslebedrift forutsetter at de løpende driftsinntektene overgår de løpende driftskostnadene. Når profitten er negativ har bedriften to valg; den kan erstatte det ulønnsomme produksjonsutstyret med mer effektivt utstyr eller innstille driften.

$$(1) \quad x(t) = f(n(t), k(t), t)$$

Utgangspunktet til modellen er ex ante produktfunksjonen av arbeid ( $n$ ) og kapital ( $k$ ) i ligning (1) hvor tidspunktet for investeringen  $t$ , illustrerer at teknologisk fremgang er «embodied» i kapitalen. Produktfunksjonen tilfredsstiller vanlige neoklassiske antagelser ex ante. Dette innebærer substitusjonsmuligheter mellom arbeidskraft og den initiale investeringen i kapital.

Overgangen fra ex ante til ex post produktfunksjonen er illustrert i figur 1a. Etter at bedriften har valgt mengde kapital ( $k$ ) og arbeidskraft ( $n$ ) ex ante, vil initial kapitalmengde ( $k_0$ ) være låst i ex post produksjonsfunksjonen, og substitusjonsmulighetene mellom arbeid og kapital forsvinner. Bedriften har m.a.o. valgt et punkt langs en isokvant, som bestemmer faktorforholdet for videre produksjon. Produksjonsnivået ( $x_0$ ) bestemmer produksjonskapasitetens øvre grense for den valgte isokvanten.

**Figur 1. Ex ante og ex post produktfunksjonen.**



$$(2) \quad x(s, t) = \min \left[ \frac{n(s, t)}{\xi_n(t)}, \bar{x}(t) \right], s \geq t$$

Ligning (2) gir ex post produktfunksjonen, og uttrykker at bedriften ikke lenger har mulighet til å endre faktorforholdet i produksjonen. Produksjonskapasiteten i en bedrift er gitt ved  $\bar{x}(t)$ . Ligning (2) introduserer også innsatsfaktorkoeffisienten  $\xi_n(t)$ .

$$(3) \quad \xi_n(t) = \frac{\bar{n}(t)}{\bar{x}(t)} \Leftrightarrow \frac{1}{\xi_n(t)} = \frac{\bar{x}(t)}{\bar{n}(t)}$$

I ligning (3) angir  $\bar{n}(t)$  mengde arbeidskraft i bruk ved full kapasitetsutnyttelse i produksjonen. Full kapasitetsutnyttelse av innsatsfaktorene innebærer derfor også at innsatsfaktorkoeffisienten  $\xi_n(t)$  fastsetter mengden arbeidskraft som er nødvendig for å produsere en enhet av varen ved full kapasitetsutnyttelse. Siden jeg forutsetter at sløsing ikke forekommer vil de observerte verdiene for arbeid og produksjon angi innsatsfaktorkoeffisienten  $\xi_n(t)$ .

Figur 1b illustrerer ex post produktfunksjonen og innsatsfaktorkoeffisienten ( $\xi$ ). Vi ser at variabel ( $k$ ) forsvinner i overgangen fra ex ante til ex post produktfunksjonen. Kapital ( $k$ ) er nå indirekte representert i ex ante produktfunksjonen, ved variabelen for produksjonskapasitet  $\bar{x}(t)$ . Sløsing av arbeidskraft er illustrert med en horisontal linje som går ut fra ( $x_0$ ). Denne angir maksimal produksjon hvor  $x = x_0 \forall n \geq n_0$ .

I modelloppsettet er nytt produksjonsutstyr klargjort for bruk i samme periode som investeringen. Produksjonen i en bedrift hvor kapitalen er av årgang  $t$  initieres dermed i periode  $t$ . Johansen (1959) setter kapitalens depresieringsrate lik ( $\delta$ ). I mitt enkle modelloppsett er produksjonsutstyrets produktivitet konstant så lenge bedriften velger å ha det i drift, og den skortede kapitalen til en bedrift er verdiløs. Gjennomsnittsprодуктивiteten til en eksisterende bedrift som erstatter sin kapitalbeholdning vokser dermed fra første «spadetak».

### 3.3 Driftsbetingelsen

Bedriften avgjør om den skal produsere eller ikke, i begynnelsen av hver periode. Driften er lønnsom så lenge de løpende inntektene er større enn de løpende kostnadene. Hvis kostnadene overgår inntektene vil enhver profittmaksimerende bedrift innstille driften. Gasellebedriftene krever derfor at følgende betingelse holder.

$$(4) \quad p(s)x(t) - w(s)n(t) \geq 0 \text{ for } s > t$$

Når  $p(s)x(t) - w(s)n(t) < 0$  må gasellebedriften enten avslutte produksjonen eller investere i nytt produksjonsutstyr for at driften igjen skal være lønnsom.

I modellen tar gasellene prisene for gitt, og både produktprisen og lønnen i periode  $s$  er ukjent frem til periode  $s$  faktisk inntreffer. Siden produktiviteten, mengden innsatsfaktorer og faktorforholdet mellom innsatsfaktorene er gitt etter at investeringen er besluttet, ser vi fra ligning (5) at det eneste som avgjør om en bedrift med kapital av årgang  $t$  er lønnsom i periode  $s$  er prisen på det produserte godet ( $p$ ) og lønnen ( $w$ ).

$$(5) \quad \frac{x(t)}{n(t)} \geq \frac{w(s)}{p(s)}$$

Forutsatt at bedriftene kostnadsfritt kan legge ned produksjonen umiddelbart etter eget ønske, kan vi ved å skrive om (4) til (5) se at en profittmaksimerende bedrift opprettholder produksjonen så lenge gjennomsnittsprодуктивiteten av arbeidskraften er større eller lik «reallønnen» til sektoren.

$$(6) \quad \frac{d}{ds} \left( \frac{w(s)}{p(s)} \right) > 0$$

Hvis betingelsen i ligning (6) holder eksisterer det et entydig nedleggingstidspunkt for kapital av en gitt årgang.

### 3.4 Introduksjonen av ny teknologi

Effektiviteten til bedrifter er gitt av kapitalens årgang. Produksjonen av et gode i en bedrift krever mindre arbeidskraft hvis eksisterende produksjonsutstyr erstattes med noe nyere. For å forenkle driftsbetingelsen fra ligning (4) antar jeg at bedriftene tar produktprisen for gitt i alle perioder, og normaliserer prisene til 1. Den løpende produksjonen må i dette tilfellet tilfredsstille den nye driftsbetingelsen som vist i ligning (7).

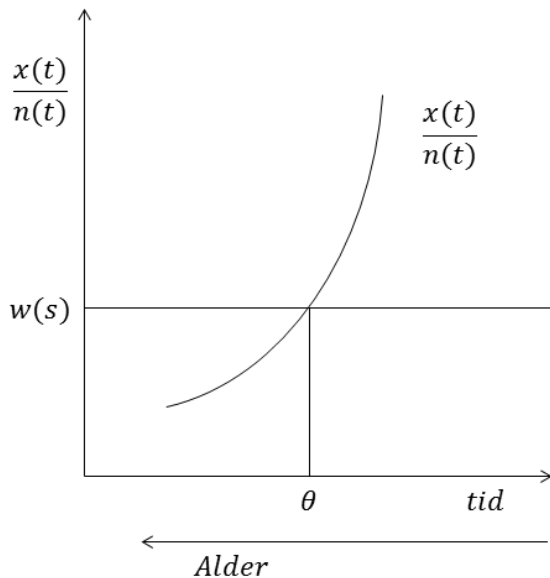
$$(7) \quad x(t) - w(s)n(t) \geq 0 \text{ for } s > t$$

Siden lønnen  $w(s)$  antas å vokse over tid eksisterer det et entydig nedleggelsestidspunkt hvor produksjonen i en bedrift ikke er lønnsom. Figur 2 viser at bedrifter med kapital av eldre årgang enn  $\theta$  vil legge ned driften når  $\frac{x(t)}{n(t)} \leq w(s)$ . Alderen til kapitalbeholdningen øker langs x-aksen mot origo, og bedrifter med kapital fra årgang  $\theta$  er de eldste i drift. Fra antagelsen om at eldre bedrifter har relativt høyere lønnskostnader enn bedrifter av nyere årganger følger det



at gjennomsnittsprøduktiviteten til arbeidskraft  $\frac{x(t)}{n(t)}$  synker med alderen til kapitalbeholdningen. I perioder med lav lønnsvekst, vil produktiviteten til de minst produktive bedriftene være tilstrekkelig for å sikre drift. Hvis avlønningen vokser mye fra periode til periode, vil flere bedrifter måtte innstille driften.

**Figur 2. Driftsbetingelsen.**



Det eldste og dermed det minst produktive produksjonsutstyret i bruk i periode  $t$  er  $\theta$  år og tilhører årgang  $t - \theta$ . Sammen med ligning (7) gir dette betingelsen for skroting av kapital i gasellene som vist i ligning (8)

$$(8) \quad x(t - \theta) = w(t) \cdot n(t - \theta)$$

Denne betingelsen sier at kapital fra årgang  $t - \theta$  skrotes når dens gjennomsnittsprøduktivitet er lik lønnen i periode  $t$ . Ligningen avslører at det kun er lønnsveksten som avgjør om kapital fra en gitt årgang er udatert.

### 3.5 Investeringsbetingelsen

Som jeg så vidt nevnte i det forrige avsnittet står en entreprenør ovenfor valget om å investere i nødvendig produksjonsutstyr ved to anledninger. Først i forbindelse med etablering av en gassellebedrift og senere ved en eventuell reinvestering i nødvendig kapital. I etableringsfasen kan entreprenøren enten avvise eller realisere en investeringsmulighet. Fravær av alternative investeringsmuligheter medfører at nåverdien av å avvise en investering alltid er lik null.

Dersom det eksisterer en tilpasning av arbeidskraft ( $n$ ) og kapital ( $k$ ) med en positiv nåverdi vil entreprenøren velge denne. Dersom flere kombinasjoner av arbeid og kapital tilfredsstiller profittbetingelsen  $\pi(t) > 0$ , velger entreprenøren tilpasningen som maksimerer profitten til bedriften over hele bedriftens levetid. Siden jeg har forutsatt at prisene øker over tid, vil det eksistere et entydig nedleggingstidspunkt hvor gjennomsnittsproduktiviteten til produksjonsutstyret er for lav til å forsvare videre drift. I dette tilfellet avgjør bedriften om de skal reinvestere i ny kapital. Hvorvidt det blir investert i nytt produksjonsutstyr, avhenger i utgangspunktet av at nåverdien av fremtidige inntekter og kostnader minus investeringsutgiften, gitt valgt produksjonsteknologi og mengde arbeidskraft, er positiv over den aktuelle perioden bedriften opererer. Optimeringen kan representeres i følgende verdifunksjon:

$$(9) \quad \pi(t) = \text{Max}_{(n,k)} = \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} [p(s)f(n(t), k(t), t) - w(s)n(t)] ds - k(t)$$

st. [ex ante og ex post produktfunksjonene] og  $p(s) = 1 \forall s$

Det første leddet, til høyre for det siste likhetstegnet i ligning (9) angir nåverdien av fremtidige inntekter, diskontert med diskonteringsraten  $r$  over hele bedriftens forventede levetid fra investeringstidspunkt  $t$  til nedleggelsestidspunkt  $t + q$ . Det andre leddet er nåverdien av fremtidige produksjonskostnader, som er lønnskostnaden. Mens det siste leddet er den irreversible engangskostnaden knyttet til investeringen i produksjonsutstyret i perioden investeringen realiseres. Størrelsen på  $k(t)$  er låst frem til bedriften opphører eller erstatter produksjonsutstyret. En entreprenør som står ovenfor en situasjon hvor de to siste leddene er større enn det første dropper investeringen.

Den optimale kombinasjonen av innsatsfaktorer som maksimerer verdifunksjonen i ligning (9) må tilfredsstille førsteordensbetingelsene for optimal bruk av arbeidskraft og kapital, henholdsvis ligning (10) og (12). Siden kapitalutstyret måles i enheter av det produserte godet er prisen på kapital også normalisert til 1. Prisutviklingen til de produserte varene og prisen på kapital er derfor identisk.

$$\frac{\partial \pi(t)}{\partial n} = f_n(n, k, t) \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds - \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} w(s) ds = 0$$

(10)  $\Leftrightarrow$

$$f_n(n, k, t) \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds = \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} w(s) ds$$

Ligning (10) er den optimale tilpasningen av arbeidskraft og maksimerer verdifunksjonen, til gitt lønn og optimal bruk av kapital, over investeringens økonomiske levetid. Venstre side av det siste uttrykket er nåverdien av de samlede marginalinntektene av arbeidskraft og høyre side er nåverdien av de løpende driftskostnadene som i dette tilfellet er lønnskostnadene. Hvis  $f_n(n, k, t) \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds > \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} w(s) ds$  kan en bedrift gjøre verdifunksjonen større om den ansetter flere arbeidere. I motsatt tilfelle, når  $f_n(n, k, t) \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds < \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} w(s) ds$  vil en reduksjon i antall arbeidere øke profitten.

$$(11) \quad w(s) < f_n(n, k, t) = \frac{\int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} w(s) ds}{\int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds} < w(s + \theta)$$

Antagelsen om at lønnen vokser over tid, medfører at marginalproduktiviteten til arbeidskraften i investeringstidspunktet  $t$  ikke er lik lønnen i periode  $t$ , men lik lønnen basert på bedriftens forventede levetid. Ligning (11) illustrerer at bedriftene i modellen tar hensyn til at lønnen vokser når de velger tilpasning i periode  $t$ , og den optimale mengde av arbeidskraft har en marginalproduktivitet som er høyere enn lønnen i periode  $t$ , men er mindre enn lønnen når kapitalen må skrotes.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \pi(t)}{\partial k} &= f_k(n, k, t) \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds - 1 = 0 \\ (12) \quad &\Leftrightarrow \\ f_k(n, k, t) \int_t^{t+\theta} e^{-r(s-t)} ds &= 1 \end{aligned}$$

Ligning (12) er førsteordensbetingelsen for optimal tilpasningen av kapital, og maksimerer verdifunksjonen i ligning (9) gitt marginalkostnaden av kapitalen og den optimale tilpasningen av arbeidskraft, over investeringens økonomiske levetid. Venstre side av det nederste uttrykket i ligning (12) er nåverdien av de samlede marginalinntektene av kapital, mens høyre side er prisen på kapital. Dersom marginalinntekten er  $> 1$  kan bedriften øke profitten ved å øke kapitalinnsatsen. Er marginalinntekten  $< 1$  vil profitten bli større ved å investere i mindre kapital.

## 3.6 Resultater

Et viktig resultat i modellen er at bedriftene vraker den eksisterende kapitalen når den løpende driften ikke lenger er lønnsom. Med normaliserte produktpriser er lønnsveksten den eneste variabelen som avgjør om kapitalen er udatert. Modellen inneholder dermed et element av kreativ destruksjon, hvor høy lønnsvekst (kostnadsvekst) gjør at nye bedrifter med bedre teknologi kontinuerlig erstatter de som er mindre effektive (forutsetter at investering i ny kapital gir  $\pi > 0$ ). Som følge av at det minst produktive produksjonsutstyret kontinuerlig erstattes med bedre produksjonsteknologi, vil økonomien som helhet bli mer produktiv. Ressurser fra ineffektive bedrifter frigis og kanaliseres til bedrifter som nytter seg av ressursene på en mer effektiv måte.

Utover dette kan man ved å sette etableringstidspunktet til  $t = 0$  observere at timingen til investeringen bortfaller. Førsteordensbetingelsen for optimal bruk av arbeidskraft i ligning (10) forenkler seg da til ligning (13).

$$(13) \quad f_n(n, k, 0) = \frac{\int_0^\theta e^{-rs} w(s) ds}{\int_0^\theta e^{-rs} ds}$$

Bedriftens optimale valg av arbeidskraft er kjennetegnet av at marginalproduktet av arbeidskraft må være lik forholdet mellom marginalkostnaden og marginalinntekten av arbeidskraft. Tilsvarende forenkler førsteordensbetingelsen for optimal bruk av kapital seg ligning (14).

$$(14) \quad f_k(n, k, 0) \int_0^\theta e^{-rs} ds = 1 \Leftrightarrow f_k(n, k, 0) = \frac{r}{1 - e^{-r\theta}}$$

En Taylorapproximasjon av ligning (14), som vist i ligning (15), gir et eksplisitt uttrykk for marginalproduktiviteten til kapitalen i optimum.

$$(15) \quad e^x \approx e^0 + x = 1 + x \Rightarrow f_k(n, k, 0) = \frac{r}{1 - e^{-r\theta}} \Big|_{\frac{e^{r\theta}}{e^{r\theta}}} = \frac{re^{r\theta}}{e^{r\theta} - 1} \approx \frac{r(1+r\theta)}{1+r\theta-1} = r + \frac{1}{\theta}$$

$$(16) \quad f_k(n, k, 0) = r + \frac{1}{\theta}$$

Ligning (16) viser at den optimale investeringen i kapital avhenger av diskonteringsfaktoren  $r$  og den inverse av den forventede levetiden  $\theta$ , ved lineær avskrivning. Med avtagende grenseproduktivitet vil en reduksjon i den forventede levetiden til produksjonsutstyret, eller

en økt diskonteringsrate, redusere den optimale investeringen i kapital.

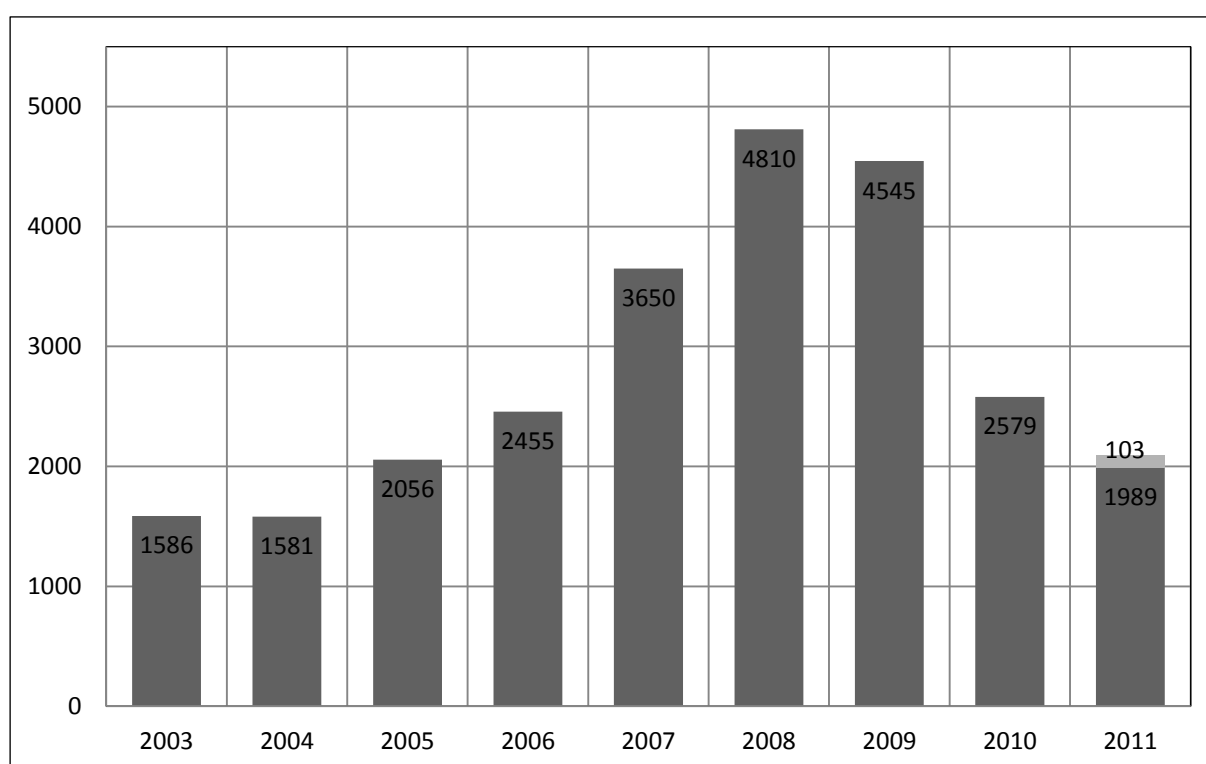
Antagelsene om embodied kapital og låst faktorforhold i produksjonen kan ikke uten videre overføres til virkelige beslutningsprosesser for alle bedrifter. Alternativet til «embodied» teknologisk fremgang er «disembodied» teknologisk fremgang, og åpner for at bedrifter kan nyttiggjøre seg ny produksjonsteknologi uten at den må erstatte hele kapitalbeholdningen sin. Det synes åpenbart at dette er en mer realistisk antagelse i mange tilfeller, f.eks. i ikt-relaterte næringer. Hvorvidt, og i hvilken grad den teknologiske fremgangen er «embodied» eller «disembodied» er i mange tilfeller derfor en vurderingssak. Allikevel illustrer modellen noen realistiske momenter som kan nyttiggjøres i en analyse. Dette gjelder spesielt mekanismene som forklarer fremveksten av gasellebedrifter. På grunn av relativt store kapitalinvesteringer må en eksisterende eller potensiell gasellebedrift vurdere om en investering er lønnsom over en lengere tidshorisont. Nye forventninger endrer lønnsomheten til en investering. Siden den virkelige verden er preget av usikkerhet og fundamentale forhold ofte er i endring, synes drifts- og investeringsbetingelsene i modellen å være relevante for å beskrive fremveksten av gasellebedrifter i Norge.

## 4 Gasellene i Norge

### 4.1 Utvikling over tid

I 2003 ble det registrert 1.586 gasellebedrifter i Norge. Gjennom høykonjunkturen på 2000-tallet har antall gaseller vokst, for deretter å falle tilbake, i kjølvannet av finanskrisen som rammet verden for fullt høsten 2008. Figur 1 viser at 4.810 bedrifter hadde gasellestatus i toppåret 2008, mens 1.989 bedrifter tilfredsstilte kriteriene i 2011-kåringen<sup>11</sup>.

**Figur 3. Antall gasellebedrifter per år for 2003-2011.**



Kilde: Dagens Næringsliv

Modellen i kapitel 3 peker på to forhold som forklarer fremveksten av gasellebedrifter i Norge frem mot 2008; (a) gjentagende vekst i eksisterende gasellebedrifter. Dette forutsetter at den løpende driften er lønnsom. Ligning (5)\* er driftsbetingelsen til en bedrift med gjentagende vekst over flere perioder. Kapitalen er fra 2005 og produksjonsutstyr er fortsatt produktivt i 2008.

$$(5)^* \quad \frac{x(2005)}{n(2005)} \geq \frac{w(2008)}{p(2008)}$$

<sup>11</sup> Manglende regnskapstall fra Brønnøysundregistrene førte til at 103 gaseller, ble lagt til i kåringen i ettertid.

Hvis produksjonsutstyret hadde vært utdatert i 2008 er driftsbetingelsen gitt ved ligning (5)\*\*.

$$(5)** \quad \frac{x(2005)}{n(2005)} < \frac{w(2008)}{p(2008)}$$

Videre drift forutsetter nå ny kapital og det tilhørende maksimeringsproblemet må resultere i  $\pi(2008) > 0$ . Den løpende driften i en gassellebedrift med kapital fra år  $t$  vil alltid være lønnsom i år  $s$  når  $t = s$ . Ligning (5)\*\*\* gir den nye driftsbetingelsen..

$$(5)*** \quad \frac{x(2008)}{n(2008)} > \frac{w(2008)}{p(2008)}$$

Veksten i antall gassellebedrifter de siste årene lar seg også forklare med (b); flere nyetablerte eller eksisterende virksomheter (ikke gassellebedrifter) tilfredsstiller gassellekriteriene. Det relevante optimeringsproblemet gir nå  $\pi(t) > 0$  for flere økonomiske aktører enn tidligere. Tall fra Dagens Næringsliv viser at få bedrifter tilfredsstiller gassellekravene over flere år<sup>12</sup>, og at rundt 70 prosent av bedriftene er førstegangsgasseller. Det relevante maksimeringsproblemet gir dermed  $\pi > 0$  for flere potensielle gassellebedrifter. I modellen forklarer derfor (b) størstedelen av økningen i antall nye gassellebedrifter frem mot 2008.

Ligning (9)\* gir det tilhørende maksimeringsproblemet til en bedrift i 2005. Investerings forutsetter  $\pi > 0$ .  $\theta$  er fortsatt det forventede tidspunktet for når bedriften selv tror kapitalen (fra 2005) ikke lenger sikrer lønnsom drift, og kan tidligst inntreffe i 2006.

$$(9)* \quad \pi(2005) = \text{Max}_{(n,k)} = \int_t^{t+\theta} e^{-r(s'-2005)} [p(s')f(n(2005), k(2005), 2005) - w(s')n(2005)]ds' - k(2005)$$

st. [ex ante og ex post produktfunksjonene]

Både produktprisen  $p(s')$  og lønnen  $w(s')$  er ukjent frem til periode  $s'$  faktisk inntreffer. Optimeringen avhenger fortsatt av agentens forventninger om alle de fremtidige prisene. Siden driftsbetingelsen ikke avhenger av ukjente priser er bedriftens antagelser om fremtiden irrelevante etter investeringen, frem til bedriften igjen må investere i produktiv kapital.

I modellen er alderen til kapital den eneste faktoren som avgjør produktiviteten til produksjonsutstyret. Gassellebedriftens initiale alder er ikke inkludert i modelloppsettet og antas å være uavhengig kapitalens årgang. Dette åpner for at gamle så vel som yngre bedrifter

<sup>12</sup> Av gassellebedriftene i 2007 hadde 20 prosent oppnådd gassellestatus i minst tre av de foregående årene (Vatne 2009).

kan vokse hurtig. Tabell 4 viser at aldersfordelingen til gaselebedriftene er spredt med en overvekt av yngre bedrifter.

**Tabell 4. Aldersfordeling til gaseleene-2007 etter etableringsår, målt i prosent.**

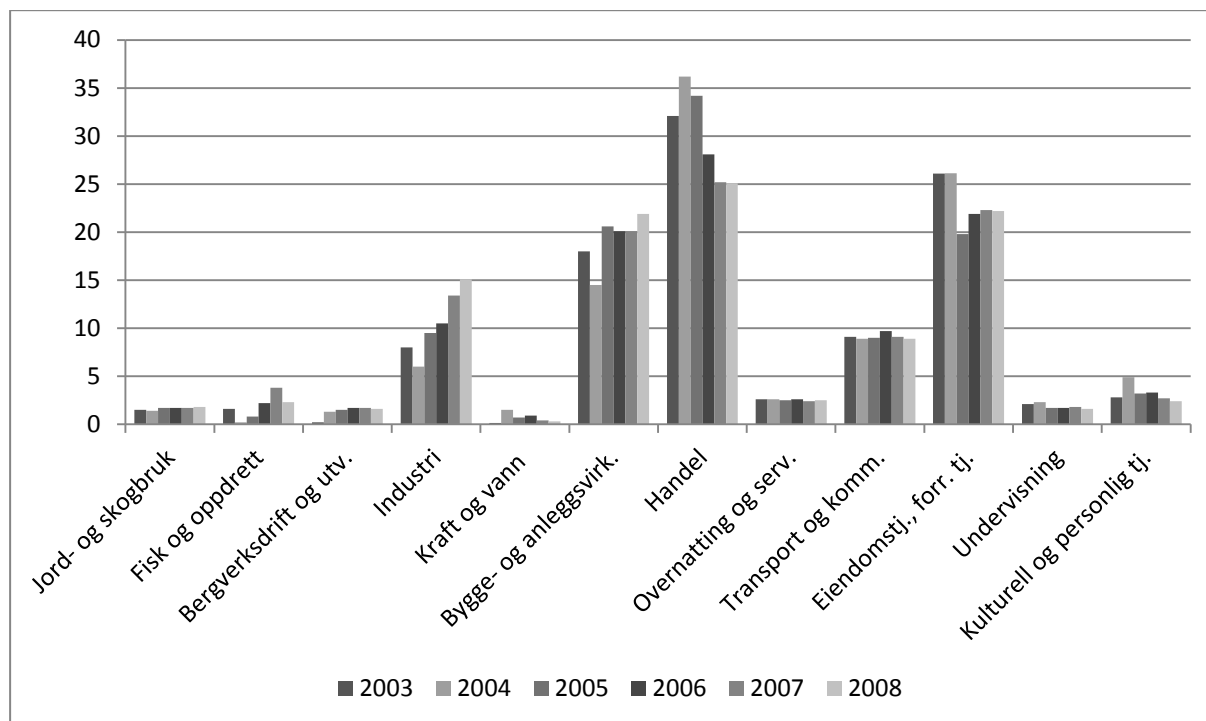
Etableringsår				Sum andel
-1991	1992-1995	1996-1999	2000-2003	
24 %	11,7 %	24,1 %	40,2 %	100 %

Kilde: Vatne (2009)

40,2 prosent av gaselebedriftene i 2007 ble etablert i fireårsperioden 2000-2003 (4-7 år gamle i 2006), 24,1 prosent er fra tidsrommet mellom 1996-1999 (8-11 år gamle i 2006) og 11,7 prosent fra perioden 1992-1995 (12-15 år gamle i 2006). 24 prosent ble etablert i 1991 eller tidligere og var 16 år eller eldre i 2006. Kun 33 bedrifter ble etablert før 1980 (Vatne 2009).

Forekomsten av gaselebedrifter i Norge varierer både over næringer og regioner, og forskjellige vekstrater endrer fordelingen over tid. Figur 4 viser gaselebedrifter fordelt på hovednæringene i fireårsperiodene 1999-2002 (gaselekåringen-2003) til og med 2004-2007 (gaselekåringen-2008).

**Figur 4. Andel gaselebedrifter fordelt på hovednæringer 2003-2008.**

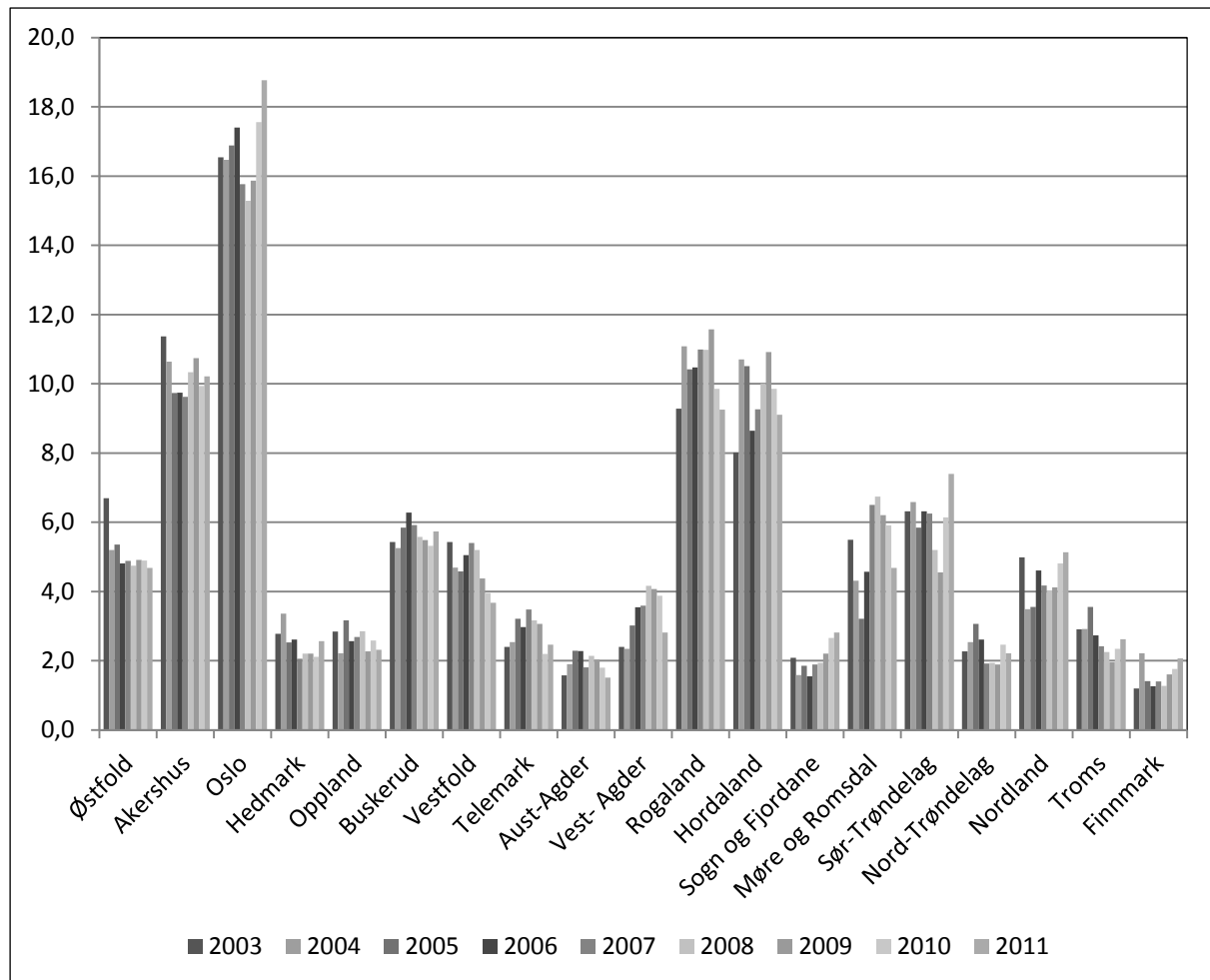


Kilde: Vatne (2009)



Fra 2003 til 2008 har en økende andel av gassellebedriftene vært å finne i industrien, bygge- og anleggssektoren og fiske- og oppdrettsnæringen. Andelen gasseller innenfor handelsvirksomhet har i samme periode falt fra rundt 35 prosent i 2003 til under 25 prosent i 2008. I de andre hovednæringene har utviklingen vært stabil.

**Figur 5. Regional fylkesfordeling av gassellebedrifter 2003-2011.**



Kilde: Dagens Næringsliv

Også den regionale fordelingen av gassellebedrifter har endret seg. Figur 5 viser at andelen gassellebedrifter har de siste årene økt i de nordligste fylkene (Nordland, Troms og Finnmark), Sogn og Fjordane, Sør-Trøndelag og Oslo. Oslos andel var i 2011 nesten 20 prosent. For Rogaland og Hordaland sitt vedkommende har andelen blitt mindre de siste årene.

Endringer i fordelingene over både næringer og regioner antyder at underliggende forhold i norsk økonomi påvirker forekomsten av gassellebedrifter i ulike næringer og regioner. I kapitel 4.2 og 4.3 vil oppgaven gå nærmere inn på spesifikke forhold som kan forklare fremveksten av gassellebedrifter i Norge de seneste årene.

## 4.2 Næringstilhørighet

Forekomsten av gasselbedrifter varierer mellom næringer og endrer seg over tid. Tabell 5 sorterer næringer etter andelen gasselbedrifter i 2007. Plassering over dobbeltstreken angir at næringens andel er større enn landsgjennomsnittets på 3,8 prosent. Som det fremkommer av tabellen kjennetegner økonomisk vekst og kunnskapsintensive bedrifter næringer med relativt mange gasselbedrifter. Noen næringer som ikke har disse trekkene har også relativt mange gaseller, slik som utvinning av metaller. Vatne (2009, s. 15f) mener underliggende forhold i norsk økonomi, som økt aktivitet i petroleumssektoren gjennom 2000-tallet, har fremmet fremveksten av gasselbedrifter i tilknyttede næringer.

I modellen er utbredelsen og fremveksten av gasselbedrifter avhengig av drifts- og investeringsbetingelsene. Næringsmessige forskjeller i fremveksten av gasselbedrifter indikerer næringsspesifikke drifts- og investeringsbetingelser. Ligning (17) og ligning (18) gir to næringsspesifikke driftsbetingelser for henholdsvis industrien og handelsnæringen. Jeg antar at periode  $t$  og  $s$  er identiske i begge betingelsene. Som nevnt i kapittel 4.1 har andelen gaseller i industrien vokst, mens handelens andel har falt. Siden produksjonsmengde og faktorinnsatsen er gitt, er lønn og produktpris de eneste faktorene som avgjør om driftsbetingelsene fortsatt holder. Siden bedriftene konkurrerer om den samme arbeidskraften antar jeg at lønnen er lik for begge sektorer. Produktprisen er dermed den eneste faktoren som forklarer endringer i den relative fordelingen til allerede eksisterende gasselbedrifter.

$$(17) \quad \frac{x_I}{n_I} \geq \frac{w}{p_I} : \text{Industri}$$

$$(18) \quad \frac{x_H}{n_H} \geq \frac{w}{p_H} : \text{Handel}$$

Når produktprisen vokser i en sektor impliserer dette at den løpende driften til flere bedrifter forblir lønnsom. Vekst i produktprisen har dermed motsatt effekt av en lønnsøkning, og forlenger levetiden til eksisterende gasselbedrifter. Modellen forklarer endringer i fordelingen av eksisterende gasselbedrifter med at  $p_I$  vokser raskere enn  $p_H$ . Hvis de relevante maksimeringsproblemene gir  $\pi_I > 0$  for flere potensielle gasselbedrifter enn hva  $\pi_H > 0$  gjør, vil også den totale (eksisterende + nye gasselbedrifter) fordelingen mellom næringene endre seg.

**Tabell 5. Andel vekstbedrifter fordelt på næringer.**

Næringer	# alle AS/ASA	# vekstforetak	% vekstforetak
13 Bryting av metallholdige malmer	4	1	25,0
41 Oppsamling vann	17	2	11,8
<b>37 Gjenvinning</b>	91	10	11,0
<b>05 Fiske, fangst, oppdrett *</b>	1 149	119	10,4
<i>34 Motorvogner, tilhengere **</i>	108	11	10,2
27 Metaller	119	11	9,2
28 Metallvarer ***	1 230	108	8,8
<i>31 Elektriske maskiner og apparat</i>	287	25	8,7
14 Bergverk ellers	288	24	8,3
35 Andre transportmidler	631	48	7,6
<b>32 Radio, fjernsyn, kommunikasjon</b>	97	7	7,2
<i>29 Maskiner og utstyr</i>	1 030	68	6,6
60 Landtransport, <b>rørtransport</b>	2 544	169	6,6
45 Bygg og anlegg	11 537	731	6,3
71 Utleie av maskiner, utstyr	701	44	6,3
<b>11 Utvinning av råolje</b>	162	10	6,2
<b>72 Databehandling</b>	3 141	196	6,2
25 Gummi, plast	289	17	5,9
51 Agentur og engros	9 647	546	5,7
<b>63 Transporttjenester, reisebyrå</b>	1 564	85	5,4
26 Andre ikke metallholdige produkter	393	21	5,3
<i>20 Trelast</i>	796	39	4,9
01 Jordbruk****	600	28	4,7
<b>90 Avløp og renovasjon</b>	296	14	4,7
<b>64 Post og tele</b>	437	20	4,6
61 Sjøtransport	720	31	4,3
15 Næringsmiddel	1 232	49	4,0
80 Undervisning	798	32	4,0
<b>33 Medisinske instrumenter</b>	331	13	3,9
<i>17 Tekstiler</i>	245	9	3,7
<b>74 Annen forretningsmessige tjenester</b>	14 785	496	3,4
50 Handel og vedlikehold av motorvogn	4 317	142	3,3
<i>18 Klær</i>	103	3	2,9
<i>24 Kjemikalier</i>	175	5	2,9
02 Skogbruk	215	6	2,8
62 Lufttransport	39	1	2,6
<b>92 Fritid, kultur, sport</b>	1 819	45	2,5
<i>36 Møbler</i>	570	13	2,3
40 Elektrisitets- og vannforsyning	407	8	2,0
22 Forlag, grafisk produksjon	1 631	29	1,8
<i>73 Forskning og utvikling</i>	166	3	1,8
<b>52 Detaljhandel</b>	13 302	231	1,7
93 Andre personlig tjenester	1 717	27	1,6
55 Hotell og restaurant	4 136	57	1,4
21 Papirmasse, papir	76	1	1,3
<b>70 Omsetning drift av fast eiendom</b>	10 416	40	0,4
<b>10 Bryting av steinkull og brunkull, utvinning av torv</b>	6	0	0,0
16 Tobakksvarer	1	0	0,0
19 Beredning av lær, reiseeffekter, salmaker-art., sko	20	0	0,0
23 Kull- og petroleumsprodukter og kjernebrensel	7	0	0,0
<b>30 Kontor- og datamaskiner</b>	17	0	0,0
<b>91 Interesseorganisasjoner ikke nevnt annet sted</b>	63	0	0,0
95 Lønnet arbeid i private husholdninger	1	0	0,0
Sum	94 473	3 595	3,8 %

Kilde: Vatne (2009)

\* **Fet skrift** angir næringer med over gjennomsnittlig vekst i bearbeidingsverdi (verdiskaping) i perioden 1980-2006

\*\* Teknologitunge/kunnskapsintensive næringer eller kunnskapsintensive forretningstjenester (KIBS) er merket med farget bunn

\*\*\* *Kursiv* angir næringer med over gjennomsnittlige kostnader til FoU-aktiviteter

\*\*\*\*En liten andel av virksomhetene er registrerte aksjeselskap.

Dersom utsiktene i en næring er gode og aktørene tror at dette vil materialisere seg i økte priser vil de også endre sine forventninger om de fremtidige prisene. Resultatet kan være at maksimeringen gir  $\pi > 0$  for flere potensielle bedrifter i næringen og at levetiden til produksjonsutstyret i eksisterende gaselebedrifter øker.

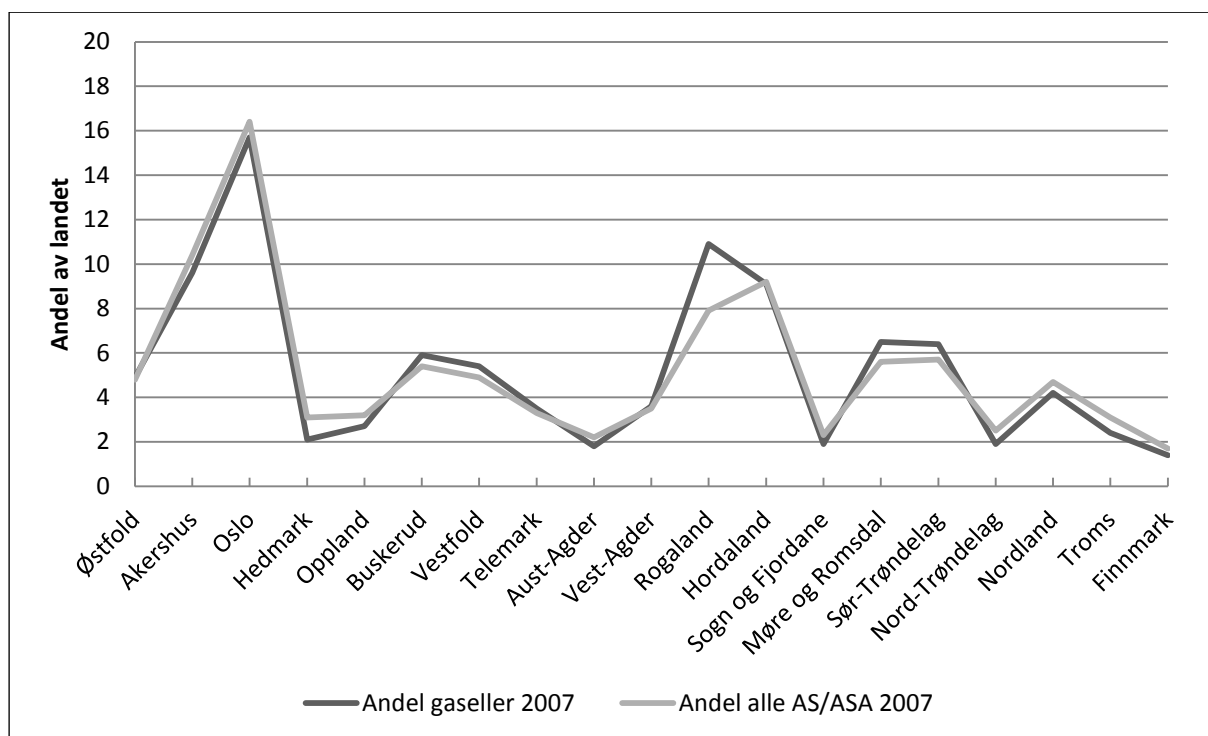
Vatne (2009, s. 18) antyder at gaselebedrifter er overrepresentert i næringer med moderate stordriftsfordeler og etableringshindringer. I modellen kan dette materialisere seg i form av en høy kapitalpris. For at optimeringen i dette tilfelle skal gi  $\pi > 0$ , må nåverdien av fremtidige inntekter og kostnader (minus engangsinvesteringen i kapital) være større enn i tilfeller hvor prisen på kapital er lav, for at en potensiell gaselebedrift skal investere i nødvendig kapital. Implisitt i dette har vi da at inntjeningen til de gaselebedriftene som faktisk blir etablert eller reinvesterer i næringer med moderate etableringshindringer, vil være høy. Dette stemmer overens med Vatne (2009, s.23) som finner at lønnsomheten til gaselebedrifter er størst i sektorer i disse sektorene.

## 4.3 Regional fordeling

Fordelingen av gaselebedrifter i fylkene henger sammen med den økonomiske aktiviteten. De største fylkene i landet, henholdsvis Oslo, Akershus, Rogaland og Hordaland har flest bedrifter, både med og uten gaselestatus. Finnmark, Aust-Agder og Nord-Trøndelag er fylkene med færrest gaselebedrifter. Figur 6 viser en klar sammenheng mellom andelen gaselebedrifter og andelen aksjeselskap som er lokalisert i fylkene. Relativt sett, har Rogaland flest gaselebedrifter. 5,3 prosent av alle aksjeselskap i Rogaland hadde i 2007 gaselestatus. Videre følger Møre og Romsdal (4,4 prosent), Sør-Trøndelag (4,3 prosent), Buskerud og Vestfold (4,2 prosent) og Telemark (4,1 prosent). Oslo og Akershus sin relative andel er henholdsvis 3,6 prosent og 3,5 prosent. Den laveste andelen finner man i og Nord-Trøndelag og Troms med 3 prosent, og Hedmark med 2,5 prosent.

Antall gaselebedrifter som andel av folkemengden eller eksisterende arbeidsplasser er en annen indikator på den relative fordelingen av vekstforetak i fylkene. Tabell 6 viser at Oslo har flest gaseller per 10.000 innbyggere. I 2007 hadde Oslo 10,5 gaseller per 10.000 innbyggere. Etter finanskrisen har færre bedrifter kvalifisert til gaselestatus i alle landets fylker, men Oslo topper fortsatt denne listen med 6,2 gaseller per 10.000 innbyggere i 2011.

Figur 6. Fylkenes andel av AS/ASA og gaselebedrifter i 2007.



Kilde: Vatne (2009)

Tabell 6. Gaseller per 10.000 innbyggere, fylkesfordeling 2007-2011.

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011
Østfold	6,8	8,6	8,3	4,6	3,4
Akershus	6,9	9,6	9,3	4,8	3,7
Oslo	10,5	13,2	12,6	7,7	6,2
Hedmark	4,0	5,6	5,3	2,8	2,7
Oppland	5,4	7,5	5,6	3,6	2,5
Buskerud	8,7	10,7	9,8	5,3	4,4
Vestfold	8,8	11,1	8,7	4,4	3,1
Telemark	7,6	9,1	8,3	3,3	2,9
Aust-Agder	6,3	9,7	8,6	4,3	2,7
Vest-Agder	8,0	12,1	11,0	5,8	3,3
Rogaland	10,0	12,9	12,6	5,9	4,2
Hordaland	7,4	10,4	10,6	5,3	3,7
Sogn og Fjordane	6,5	8,8	9,4	6,4	5,2
Møre og Romsdal	9,7	13,2	11,4	6,0	3,7
Sør-Trøndelag	8,2	8,9	7,2	5,4	5,0
Nord-Trøndelag	5,4	7,2	6,6	4,8	3,3
Nordland	6,5	8,3	8,0	5,2	4,3
Troms	5,7	7,0	5,7	3,8	3,3
Finnmark	7,0	8,4	10,1	6,2	5,6
Landsgjennomsnitt	7,3	9,6	8,9	5,0	3,9

Kilde: Dagens Næringsliv, SSB statistikkbanken: Befolkning per 4 kvartal 2006-2010

I tabellen er fylker med høyere andel gaseller enn landsgjennomsnittet merket med farget bunn. Buskerud, Oslo og Rogaland er de eneste fylkene som har hatt flere gaseller per 10.000 innbyggere enn landsgjennomsnittet de siste fem årene, mens Møre og Romsdal og Vest-Agder hadde over landsgjennomsnittet frem til 2011. I motsatt ende av skalaen finner vi Telemark, Hedmark og Oppland med henholdsvis 2,9, 2,7 og 2,5 gasellebedrifter per 10.000 innbygger.

**Tabell 7. Gaseller per 10.000 arbeidstakere, fylkesfordeling, 2007-2011**

<b>Fylke</b>	<b>2007</b>	<b>2 008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>
Østfold	15,7	19,4	18,7	10,8	7,9
Akershus	15,4	20,8	19,9	10,5	8,3
Oslo	14,2	17,4	16,8	10,6	8,8
Hedmark	9,0	12,4	11,5	6,4	6,0
Oppland	11,4	15,6	11,7	7,6	5,3
Buskerud	18,8	22,4	20,3	11,3	9,4
Vestfold	19,7	24,1	18,9	9,8	7,1
Telemark	16,9	19,7	17,7	7,3	6,4
Aust-Agder	14,7	21,8	19,1	9,7	6,3
Vest-Agder	16,4	23,8	21,5	11,6	6,5
Rogaland	19,2	23,9	23,2	11,1	8,0
Hordaland	14,7	20,1	20,2	10,3	7,4
Sogn og Fjordane	13,2	17,3	18,6	12,7	10,4
Møre og Romsdal	19,7	25,9	22,3	12,0	7,3
Sør-Trøndelag	15,6	16,4	13,4	10,3	9,6
Nord-Trøndelag	12,0	15,3	14,1	10,4	7,2
Nordland	13,8	16,9	16,3	10,8	8,9
Troms	11,4	13,6	11,2	7,6	6,5
Finnmark	14,6	16,8	20,1	12,4	11,2
<b>Landsgjennomsnitt</b>	<b>15,1</b>	<b>19,1</b>	<b>17,7</b>	<b>10,2</b>	<b>7,8</b>

Kilde: Dagens Næringsliv, SSB Statistikkbanken: Antall arbeidstakere per 4. kvartal, 2006-2010

Sysselsettingen har de siste årene vært stabil høy. Kombinert med at færre bedrifter kvalifiserer til gasellestatus har antallet gaseller per 10.000 arbeidsplasser også falt. Tabell 7 viser at Finnmark har flest gaseller per 10.000 arbeidsplasser. Sogn og Fjordane, Sør-Trøndelag og Buskerud følger etter. Med dette målet er dermed Oslo ikke lenger fylket med flest vekstforetak. Oslos relative andel har økt de to siste årene, og hovedstaden har nå flere gaseller per 10.000 arbeidsplasser enn landsgjennomsnittet. Hedmark og Oppland har med dette målet fortsatt færre gaseller enn landsgjennomsnittet. Sammen med Troms er disse de eneste fylkene som ikke har hatt flere gaseller per 10.000 arbeidsplasser enn landsgjennomsnittet minst en gang i løpet av de siste fem gasellekåringene.

Oslo er fylket i landet med flest gasellebedrifter, både i antall og per 10.000

innbyggere. En oversikt over gasettettheten i landets kommuner viser derimot at Oslo ikke er kommunen med flest gaseller relativt til antall innbyggere. I tabell 8 fremkommer det at de tre kommunene i landet med flest gasellebedrifter per 10.000 innbyggere er Lier, Kongsberg og Drammen. Alle tre ligger i Buskerud. Tabellen avslører at få fylker er representert med en kommune på topp-20 listen. Vatne (2009) mener dette antyder at den geografiske avstanden mellom kommuner med relativt mange gaseller er lav.

**Tabell 8. Antall gaseller per 10.000 innbyggere, kommuner med over 20.000 innbyggere, topp 20, 2011**

Kommune	Folketall 2011	Fylke	Antall gaseller	Antall gaseller per 10.000 innbyggere	
1. Lier	23.580	Buskerud	17	<b>7,2</b>	
2. Kongsberg	25.090	Buskerud	18	<b>7,2</b>	
3. Drammen	63.582	Buskerud	40	<b>6,3</b>	
4. Tønsberg	39.758	Vestfold	25	<b>6,3</b>	
5. Trondheim	173.486	Sør-Trøndelag	109	<b>6,3</b>	
6. Oslo	599.230	Oslo	373	<b>6,2</b>	
7. Molde	25.089	Møre og Romsdal	14	<b>5,6</b>	
8. Bærum	112.789	Akershus	62	<b>5,5</b>	
9. Ålesund	43.670	Møre og Romsdal	23	<b>5,3</b>	
10. Ullensaker	30.081	Akershus	15	<b>5,0</b>	
11. Sandnes	66.245	Rogaland	33	<b>5,0</b>	
12. Fjell	22.220	Hordaland	11	<b>5,0</b>	
13. Stjørdal	21.659	Nord-Trøndelag	10	<b>4,6</b>	
14. Stavanger	126.021	Rogaland	58	<b>4,6</b>	
15. Bodø	47.847	Nordland	22	<b>4,6</b>	
16. Asker	55.284	Akershus	25	<b>4,5</b>	
17. Oppegård	25.072	Akershus	11	<b>4,4</b>	
18. Haugesund	34.619	Rogaland	15	<b>4,3</b>	
19. Harstad	23.423	Troms	10	<b>4,3</b>	
20. Bergen	260.392	Hordaland	109	<b>4,2</b>	

Kilde: Dagens Næringsliv (2011)

I Norge forekommer hovedtyngden av økonomisk virksomhet i geografisk avgrensede områder på, Østlandet, Vestlandet og Sør-Trøndelag. I følge Porter (1990) er lokalisering og vekst ofte forbundet med spesifikke geografiske forhold i omgivelsene til en bedrift, slik som tilgang til et marked for produkter og innsatsfaktorer. Det er mye som tyder på at gasellebedrifter er relativt jevnt fordelt mellom landets fylker, men at spesielt Finnmark, Sogn og Fjordane og Sør-Trøndelag er overrepresentert. Også Buskerud, Akershus og Rogaland skiller seg ut med flere gaseller enn landsgjennomsnittet. Andelen av landets gaseller med tilhørighet i Oslo og Nordland er voksende. Ser vi på den kommunale fordelingen av

gasselebedrifter finner vi at den geografiske avstanden mellom kommuner med relativt mange gasseler er lav. Noen få fylker og kommuner har derfor langt flere gasselebedrifter enn landsgjennomsnittet.

For å forklare regionale forskjeller i forekomsten av gasselebedrifter i modellen, må lokalisering påvirke drifts- og investeringsbetingelser. Dette forutsetter at faktorer som påvirker drifts- og investeringsbetingelser avhenger av (den valgte) lokalisering.

$$(19) \quad \frac{x_U}{n_S} \geq \frac{w_S}{p_S}: \text{Sentral}$$

$$(20) \quad \frac{x_U}{n_U} \geq \frac{w_U}{p_U}: \text{Usentral}$$

Ligning (19) og ligning (20) er driftsbetingelsene til det som i utgangspunktet er to identiske bedrifter. Det eneste som skiller bedriftene er deres lokalisering, henholdsvis sentral og usentral. Ulike markedsforhold medfører at prisene  $w_S \neq w_U, p_S \neq p_U$ . Antar videre at utviklingen i prisene varierer, og produktprisen til en sentral bedrift vokser derfor raskere enn produktprisen til en usentral. Det motsatte gjelder for lønnskostnadene. Gjennom driftsbetingelsene ser vi at lønnsomheten til eksisterende bedrifter kun varierer på bakgrunn av bedriftens lokalisering, og produksjonsutstyret til usentrale gasselebedrifter blir raskere utdatert. I modellen impliserer dette at usentralt beliggende gasselebedrifter i snitt vil være mer produktive (i produksjonen av ellers identiske produkter). Investeringsbetingelsen avslører at  $\pi_U > 0$  høyst sannsynlig inntreffer sjeldnere enn  $\pi_S > 0$ . Dermed ser vi at også regionspesifikke faktorer kan påvirke forekomsten av gasselebedrifter.



## 5 Videre diskusjon

Vekst og prosessen som leder til vekst er ressurskrevende. Modellen i kapitel 3 fokuserer på finansielle forhold. Fremveksten av gaselebedrifter i en økonomi er utelukkende et resultat av profittmaksimering. Relevant litteratur peker også på andre forhold knyttet til vekst. Penrose (1959) gir et viktig bidrag for forståelsen av vekst i bedrifter, og fremhever entreprenører som den drivende kraften bak vekst. Penrose forbinder vekstbedrifter med entreprenører og gründere, og deres motivasjon, relevante kunnskap og beslutninger påvirker bedriften (Moreno og Casillas 2006, s. 5). Andre sentrale bidrag til vekstlitteraturen som Birch (1987) og Storey (1994) fremhever også entreprenørens betydning for å skape vekst. For Schumpeter er entreprenøren et innovativt individ som evner å se forbedringsmuligheter, i motsetning til omgivelsene, som er fastlåst i sitt syn på å gjøre forretninger. Schumpeter peker i senere arbeid på entreprenørskap i organisasjoner som en kilde til innovasjon (Fagerberg 2003).

En sentral antagelse i modellen er at den teknologiske utviklingen er «embodied» i kapitalen. Som jeg utdyper i kapitel 3.6 finner jeg denne antagelsen for å være noe urealistisk. Johansen (1972) er også inne på dette, og argumenterer for at denne forutsetningen er en bedre beskrivelse for mange spesifikke næringer enn alternativene. Dersom «embodied» teknologisk fremgang virkelig er noe som kjennetegner gaselebedrifter, vil gaselebedrifter med nyere produksjonsteknologi være de mest produktive. Vatne (2009) viser at norske gaselebedrifter er mer produktive enn andre bedrifter. Hvorvidt gaselebedrifter med nyere produksjonsteknologi er mer effektive enn gaseller med eldre teknologi er uvisst. Fraværet av substitusjonsmuligheter ex post i modellen gjør at en mer kapitalintensiv produksjonsmetode blir valgt, enn om bedriften kan tilpasse bruken av arbeidskraft ved senere anledninger. I modellen vil valget av en høyere faktorintensitet øke profitten og forlenge kapitalens forventede økonomiske levetid i forhold til en situasjon hvor en mindre kapitalintensiv produksjonsmetode velges. Vatne (2009) finner at arbeidsproduktiviteten i gaselebedrifter er høyere enn andre bedrifters.

Det finnes omfattende dokumentasjon på at vekstbedrifter skaper disproporsjonalt mange jobber i økonomien, både i Norge og resten av verden. I modellen skaper gaselebedrifter jobber når de ansetter arbeidere. Førsteordensbetingelsen for arbeidskraft bestemmer den optimale tilpasning av arbeidskraft i en bedrift. Denne tilpasningen er kjennetegnet av at marginalproduktiviteten er større enn lønnen når nytt produksjonsutstyr tas i bruk. Dette gir en tilpasning hvor bedriftene ansetter færre arbeidere enn hva de ellers ville

ha gjort, hvis det hadde vært mulig å tilpasse faktorinnsatsen uten å erstatte hele produksjonsutstyret. Over tid, medfører økte faktorpriser til at marginalproduktiviteten av arbeid blir mindre enn lønnen. En bedrift har fortsatt ikke mulighet til å endre tilpasning uten at den erstatter all kapital. Det eksisterer derfor situasjoner hvor bedrifter benytter seg av færre arbeidere, og det eksisterer situasjoner hvor bedrifter nyttiggjør seg med flere arbeidere, enn hva tilfellet ville vært, hvis de hadde hatt mulighet til å tilpasse faktorinnsatsen uten å erstatte kapitalen.

Hvorvidt en gasellebedrift fortsetter å være i drift avhenger av driftsbetingelsen. Økt avlønning eller fallende produktpris gjør de minst produktive gasellebedriftene ulønnsomme. Dersom en bedrift erstatter kapitalen og produserer den samme mengden som tidligere vil bedriften ansette færre arbeidere. En viktig konsekvens av dette er at de mest produktive gasellebedriftene ansetter relativt færre arbeidere enn mindre produktive, for et likt produksjonsnivå.

Vatne (2009) finner at gjeldsgraden til norske gasellebedrifter i snitt er større enn andre bedrifters. En faktor som kan forklare dette i modellen er kapitalens skrotverdi. I modelloppsettet er skrotningsverdien til kapitalen lik null. Fra investeringsbetingelsen ser vi at de løpende inntektene til en bedrift må være større enn hva tilfellet er hvis bedriften kan selge unna produksjonsutstyr, for at  $\pi > 0$  skal være tilfredsstillt. Selv om gasellene har en høy gjeldsgrad mener Vatne (2009) at den finansielle situasjonen deres stort sett er god. Videre viser regnskapstall at avkastningen til bedriftens samlede kapital finansiert gjennom egenkapital og gjeld (totalrentabilitet) er bedre enn normalforetakets. Det kan bety at den forventede profitten fra en investering ofte blir realisert.

Vatne (2010) viser at vekstratene til gasellebedrifter i stor grad følger perioder med høy- og lavkonjunkturer. I kapittel 3 blir det vist at antall gasellebedrifter i Norge har vokst i hvert eneste år fra 2004 til 2008. Veksten har dermed sammenfalt med den sterke veksten som har preget norsk økonomi. I modellen kan endringer i konjunktursituasjonen påvirke både priser og forventninger til fremtidige priser. I kjølvannet av finanskrisen har antallet gasellebedrifter i Norge blitt mer enn halvert. Perioden med lavkonjunktur kan ha materialisert seg som en nedgang i etterspørsel som resulterer i lavere pris på det produserte godet, svakere lønnsvekst, og nye forventninger til fremtidige priser. Effekten på driftsbetingelsen avhenger av hvilken prisreduksjon som dominerer. Hvis reduksjonen i produktprisen er tilstrekkelig stor, vil gasellebedrifter som ikke lenger er produktive nok innstille driften. Maksimeringsproblemet kan også la seg påvirke av konjunktursituasjonen,

og investeringer som var lønnsomme under en høykonjunktur kan på grunn av endrede forventninger om fremtidige priser, nå være ulønnsomme. Det kan også tenkes at finanskrisen har endret tilpasningene i prosjekter som er gjennomført i form av endrede førsteordensbetingelser.

I modellen er utdatert kapital null verdt, og en «uproduktiv» bedrift må erstatte hele kapitalbeholdningen med produksjonsutstyr av nyere dato for at driftsbetingelsen i ligning (5) fortsatt skal holde. Siden den eksisterende bedriften må erstatte all kapital ved en teknologisk oppgradering, vil maksimeringsproblemet gitt ved ligning (9) være identisk for både eksisterende og potensielle gassellebedrifter. To forhold impliserer derimot at dette ikke stemmer overens med empirien. Vatne og Bastesen (2009, s. 12) finner at de eldste gassellebedriftene har størst omsetning og flest ansatte. Medianomsetningen er 25 mill. kroner og de har 32 ansatte i gjennomsnitt. Til sammenligning sysselsetter de yngste gasellene 18 personer i snitt og har en medianomsetning på 12 mill. kroner. I modellen kan dette forklares med at den optimale tilpasningen varierer fra periode til periode, men at tilpasningene i hver periode for de to gruppene er like. At dette faktisk er tilfelle er tvilsomt. Med utgangspunkt i bedriftene som tilfredsstilte gassellekriteriene i 2007, følger Vatne (2010) bedriftene over en tiårs periode fra 1999 til og med 2008. Her vises det at nyetablerte bedrifter (etablert mellom 1999-2003) vokser raskere enn bedrifter etablert før 1999. Veksten til de nyetablerte avtar etter at de oppnår en størrelse som ligner på de etablertes.

## 6 Konklusjon

Gjennom Putty-Clay modellen har jeg studert forekomsten og fremveksten av gasellebedrifter i Norge de siste årene. Til tross for at modellen er enkel er det mulig å studere hvordan underliggende forhold i norsk økonomi påvirker beslutningene i gasellebedrifter. «Embodied» teknologi og fravær av substitusjonsmuligheter er sentrale antagelser, og antagelsen om «embodied» teknologi er beskyldt for å mangle realisme. Tatt i betraktning den store variasjonen mellom gasellebedrifter, er det naturlig at modellens antagelser ikke er like relevante for alle typer bedrifter. På bakgrunn av gjennomgangen i kapittel 4 og den videre diskusjonen i kapittel 5 finner jeg at mange av modellens predikasjoner stemmer overens med den faktiske utviklingen det siste tiåret.

# Litteraturliste

Acs, Z. J., W. Parsons og S. Tracy (2008): High impact firms: Gazelles revisited. An Office of Advocacy Working Paper, U.S. Small Business Administration, Washington D.C.

Ahmad, N. (2006): "A Proposed Framework for Business Demography Statistics", OECD Statistics, Working Papers 2006/3, 113-174.

Bastesen, J. og E. Vatne (2009): "The Geography of Rapid-growth Firms. Exploring the Role and Location of Entrepreneurial Ventures", SNF working paper 41/09.

Birch, D. L. (1979): The Job Generation Process. MIT Program on Neighborhood and Regional Change. Cambridge, Massachusetts.

Birch, D.L. (1987): Job Creation in America: how our smallest companies put the most people to work. Free Press, New York

Birch, D. L., A. Haggerty og W. Parsons (1995): Who's Creating Jobs? Boston Cognetics Inc.

Davis, S. J., J. Haltiwanger, J og S. Schuh (1996): "Small business and job creation: dissecting the myth and reassessing the facts". Small Business Economics 8 nr. 4, 297–315.

Delmar F., P. Davidsson og W. Gartner (2003): "Arriving at the high-growth firm", Journal of Business Venturing 18, 189–216.

EU (2006): "Den nye SMV-definisjonen. Brukerveiledning og modellerklæring", [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme\\_definition/sme\\_user\\_guide\\_no.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_no.pdf), lastet ned 1.5.2011

Fagerberg, J. (2009): "A Guide to Schumpeter", i Willy Østreng, (red.), Confluence. Interdisciplinary Communications 2007/2008, Centre for Advanced Study at the Norwegian Academy of Science and Letters, Oslo, s. 20-22.

Flæte, A. (2011): "Skapte jobbvinner", Dagens Næringsliv Morgen, publisert: 24.10.2011, s. 14.

Førsund, F. og J. Vislie (2011): "From Macro Growth to Disaggregated Production Studies". Memorandum No 22/2011, Oslo

Gibrat, R. (1931): *Les Inegalites Economiques*. Sirey, Paris.

Henrekson, M. og D. Johansson (2010): "Gazelles as Job Creators: A survey and interpretation of the evidence", *Small Business Economics* 35 No. 2, 227-244.

Johansen, L. (1959): "Substitution versus fixed production coefficients in the theory of economic growth: a synthesis". *Econometrica* 27 nr. 2, 157-176.

Johansen, L. (1972): *Production Functions. An integration of micro and macro, short run and long run aspects*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam.

Mansfield, E. (1962): "Entry, Gibrat's Law, Innovation, and the Growth of Firms", *The American Economic Review* 52 nr. 5, 1023-1051.

Moreno, A.M og J.C. Casillas (2006): "High-growth enterprises (gazelles): an conceptual framework", Working paper, University Seville.

Moreno, A. M. og J.C. Casillas (2007): "High-growth SMEs versus non-high-growth SMEs: a discriminant analysis", *Entrepreneurship & Regional Development: An International Journal* 19 nr. 1, 69-88.

NESTA (2009): "Measuring business growth", Michael Anyadike-Danes, Karen Bonner, Mark Hart og Colin Mason, London.

Nyborg, G. L. (1999): "Teoretiske tilnærminger til forståelsen av vekst i små og mellomstore foretak", Discussion paper 8/1999, Handelshøyskolen BI, Sandvika.

Penrose, E. (1959): *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press, Oxford.

Porter, M. (1990): *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press, New York.

Spilling, O.R. (2000): *SMB 2000 – fakta om små og mellomstore bedrifter i Norge*. Fagbokforlaget, Bergen

Spilling, O.R., P. Giske, Y. Li, G. Haugerud og G. Xiao (2001): "Vekstforetak i Norge. Om vekstforetak, vekstforetaks dynamikk og politikk for vekstforetak", *Vekstforetak i Norge, Forskningsrapport nr.5*.

Spilling, O.R., Ø. Moen, E.S. Bjørnåli, H. Finne og R. Sørheim (2011): “Høyvekstforetak - utfordringer, behov og virkemidler”, En analyse gjennomført for Innovasjon Norge, NIFU Rapport 36/2011, 1-96.

Statistisk sentralbyrå (2009): “Finanskrisen og konjunktorene”,  
<http://www.ssb.no/okind/finanskrise.html>, lastet ned 5.4.2011

Statistisk sentralbyrå (2010): “Overlevelse og vekst i nyetablerte foretak”,  
<http://www.ssb.no/fordem>, lastet ned 24.4.2011

Storey, D.J. (1994): Understanding the small business sector. International Thomson Business Press, London.

Sutton, J. (1997): “Gibrat’s legacy”, Journal of Economic Literature 35 nr. 1, 40–59.

Vatne, E. (2009): “Gasellers liv og virke. Hurtigvoksende foretaks rolle i norske regioner”, SNF-prosjekt nr. 2450: Regional vekst, nyskaping og læring.

Vatne, E. (2010): “Vekst er vanskelig”, Dagens Næringsliv Morgen, publisert: 01.12.2010, s. 38.

Weinzimmer, L.G., P.C. Nystrom, S.J. Freeman (1998): “Measuring organizational growth: issues, consequences and guidelines”, Journal of Management. 24 No. 2, 235–262.